NÁSTIN DĚJIN
PRŮMYSLU CUKROVARNICKÉHO
V ČECHÁCH.

OBDOBÍ PRVNÍ. 1787—1830.

NAPSAL

K. C. NEUMANN

PŘÍSEŽNÝ CHEMIK.

V PRAZE.

NÁKLADEM »KOMITÉTU PRO USPOŘÁDÁNÍ KOLEKTIVNÍ VÝSTAVY CUKROVARNICKÉ.«

1891.

PŘEDMLUVA.

Tento spisek, k němuž letošní *Jubilejní zemská výstava v Praze* podnět zavdala, možno bez přílišného odchýlení se od pravdy prohlásiti za publikaci, sepsanou na *100letou památku zavedení cukrovarství v Čechách*, neboť před málo léty skončilo se *prvé století* od toho času, co postaven byl na *Zbraslavi* první závod na *rafinaci zámořského cukru*, a za krátko bude tomu sto let, co započaly se v témž závodě první řepařské pokusy, spojené s *výrobou cukru řepového*.

Že mohlo pojednání toto vyjíti tiskem, o to má zásluhu jednak *„Komitét pro uspořádání kolektivní výstavy cukrovarnické, jednak ti, kdož subskribovanými obnosy také ku krytí tohoto nákladu přispěli.“*

Byv poctěn úkolem, napsati *„dějepisný nástin I. období cukrovarnické industrie v Čechách“*, to jest vylíčiti osudy, jež stihly tento průmysl od jeho začátečních pokusů, průběhem rukodělného a malotovárnického provozování, až k onomu času, kdy se začala do manipulace zaváděti pára, netušil jsem, že se potkám s tak mnohými obtížemi, hlavně pak, že mi bude zápasiti s nedostatkem literárních pramenů. Přiznávám to nepokrytě, že bych byl sotva mohl vytknuté úloze po svém přání dostáti, kdyby slavná *Zemědělská rada pro království České* nebyla komitétu ochotně propůjčila ze svého archivu celou řadu listinných památek, pojednávajících o událostech cukrovarnických, jež byly dosud málo známými, ne-li docela neznámými.

Bohatý tento material, sebraný s uznání hodnou pilností panem *J. Formánkem*, měl býti jakožto *„Prameny k dějinám cukrovarství v Čechách“* vydán samostatně. Ale později muselo z tohoto úmyslu z roz-

ličných příčin sejíti, a tu, obávaje se, že by snad při našich obmezených poměrech k podobnému vydání nedošlo, rozhodl jsem se vybrati z listinných těch památek všecky důležitější události a fakta, a uvésti je ve svém pojednání. Tím se ovšem stalo, že se do spisu dostaly některé věci, které ho činí sice úplnějším, ale stručnosti a stejnoměrnosti obsahu velice jsou na újmu.

Laskavý čtenář omluví tento přestupek, k němuž jsem byl právě vylíčeným důvodem sveden, a přejde také bez výčitky ony mezery, jež podmíněny jsou nedostatkem literarních a listinných zpráv.

Děkuje z plna srdce všechněm, kdož mne radou, pokyny, sděleními a zprávami v sepsání tohoto spisu podporovali, provázím jeho vyjití přáním, aby co nevidět mohl býti nahražen obšírnějšími dějinami našeho, dnes tak slavného průmyslu cukrovarnického.

V Praze, v březnu 1891.

K. C. Neumann.



Alegorie cukrovarství.

(Socha z pavilonu cukrovarnického, provedená v atelieru profesora *J. V. Myslbeka*, žáky c. k. umělecko-průmyslové školy v Praze: *Stanislavem Suchardou* a *Janem Růžičkou*.

I. Povšechný stav cukrovarství v střední Evropě v době od r. 1700 do r. 1830.*)

Dobytí Konstantinopole od Turků, obeplutí Afriky Vasco de Gamem a objevení ostrovů a pevniny americké Kolumbem byly hlavními událostmi, které podlomily suverenní vliv *republiky benátské* na pěstování třtiny v krajinách středomořských; v nich spatřovati nutno hlavní příčiny, proč *obchod cukrem*, posud jen Benátkami s Orientem sprostředkovávaný, počal se bráti jinými a novými směry.

V 16. století spojoval Evropu s koloniemi americkými hlavně *Lisabon*, po třicetileté válce pak *Amsterodam*. V té době povstaly v Holandsku veliké závody na *rafinování* zámořského cukru, s nimiž po dlouhou dobu jiné rafinerie evropské soutěžiti nedovedly.

Teprvé ku konci 17. století začaly některé závody anglické a francouzské a okolo r. 1700 též rafinerie *hamburské* vytěsňovati z obchodu holandský cukr, jenž potrativ na své dřívější dobré pověsti, také v ceně zůstával tak drahým, že si ho jen zámožné rodiny, uvykající na požívání kávy a čaje, dopřáti mohly. Chudším lidem nezbývalo, než používati za sladivo medu nebo cukerného syrobu, kdežto cukr jen co pamlsek nebo součástka léku od nich upotřebení docházel.

Až do počátku našeho století udržel *Hamburk* svou posici jakožto přední dodavatel rafinovaného cukru celé severní, střední a východní Evropy. Anglie a Francie zásobovaly se většinou samy, což nebylo za těžko, uvážíme-li, že veškerá spotřeba Evropy páčila se okolo roku 1800 toliko na $2^1/_2$ milionu q, čili byla patnáctkráte menší, než-li za doby dnešní.

O poměrech v *Rakousku* v té době máme zprávy velice chudé. R. 1719 založil císař Karel VI. privilegovanou „Orientalní společnost“,

*) Ku sestavení této stati použil jsem vedlé nejnovějšího obšírného spisu Dr. *E. O. s Lippmannů* „Geschichte des Zuckers bis zum Beginne der Rübenzuckerfabrikation“, Leipzig 1890, též výborného historického přehledu *J. V. Diviše* v „Kronice Práce“ V. 1880, jakož i jiných spisů pod čarou blíže posnamenaných.

které udělil monopol obchodu se Španělskem a Portugalskem, a r. 1722 povolení k založení cukerní rafinerie; jelikož však k ní nedošlo, neobnovila Marie Teresie tuto výsadu, nýbrž přenechala ji na 25 let zvláštní holandské společnosti, která r. 1750 založila v *Rjece* továrnu na rafinování cukru; tato se tak vzmohla, že byla průběhem času s to svými výrobky zásobovati nejen místní trh, nýbrž i vyvážeti po r. 1775 asi 1000 q rafinady. A přes to r. 1780 zanikla. Podobný závod, založený za Josefa II. v *Terstu*, taktéž se neudržel, a rovněž tak neměly rafinerie ve *Vídni* a *Klosterneuburgu* dlouhého trvání.

Lépe dařilo se rafinerii na *Zbraslavi v Čechách*, jež založena byvši r. 1787 od zvláštní akciové společnosti, pracovala nepřetržitě 14 let. Aby vyráběti mohla cukr se zdarem, obnovil Josef II. zápověď Marie Teresie na dovoz cizozemského rafinovaného cukru do Čech, ba udělil továrně zbraslavské i dovolení ku prodeji homolového cukru ve veřejných skladištích hlavních měst, totiž v Praze, Brně, Linci, Vídni a Lvově. Leč později následkem nepříznivé soutěže a snad i pro primitivní, řemeslné zařízení doznal i závod zbraslavský tak velkých hmotných ztrát, že musel práci svou r. 1802 zastaviti. Výroba rafinady, soudě dle jiných rafinerií cizozemských, nepřesahovala tenkráte 50% zpracované koloniální suroviny a nemohla tudíž nijak krýti vysokou režii.

Jelikož se užívání sladidel stalo průběhem času životní potřebou člověka, není divu, že nezámožný sahal ku zboží levnějšímu, k cukru surovému nebo dokonce jen k syrobu; kde nebylo ani toho, tam záhy vyhledávány byly rostliny, jež by člověku universalní sladivo, totiž třtinový cukr, nahraditi mohly.

V krajinách vnitroevropských byla takovou rostlinou *řepa*, kteráž se v různých odrůdách jednak co pícní, jednak co kuchyňská plodina od nepamětných dob pěstovala. Jeden její druh, *řepa cukrová* nebo *burák* (Bela vulgaris, B. cista — Mangold, Runkelrübe), zvláštní to odrůda *řepy burgundské*, pěstovala se hlavně ve Falcsku, odkudž se v minulém století do okolí Magdeburgu a do Slezska přenesla a zde rozšíření došla.

V tom čase počal se s ní blíže obírati berlínský lékárník *Marggraf**). Zkoumaje příčinu sladkosti její šťávy, vyrobil lihovou macerací z usušených kořenů burákových krystalinický, třtinový cukr. Objev tento udál se r. 1747, a ve zprávě, předložené berlínské akademii věd, bylo poukázáno k tomu, že lze z červené řepy asi 4%, z bílé, slezské pak až 6% krystalinického surového cukru nabýti. Marggraf odporučil hospodářům vyluhovati řepovou kaši čistou vodou, nabytou zahuštěnou šťávu bílkem nebo hovězí krví čistiti, potom hustou tkaninou filtrovati, dalším odpařením na syrob koncentrovati a ku krystalisaci přivésti. Avšak po

*) *Ondř. Zikm. Marggraf* * $^3/_3$ 1709 v Berlíně, byl zasloužilým německým chemikem a později ředitelem fysik. odděl. akademie věd. Zemřel v témž městě $^7/_8$ 1782.

mnohá léta zůstal tento návrh nepovšimnut. Okolo r. 1775 připravoval si ovšem *Riem* v Drážďanech z řepy sladký syrob pro včely, ale ku výrobě cukru nepokročil. Teprvé r. 1786, tedy za 40 let po objevu Marggrafově, ujal se myšlénky praktické výroby řepového cukru jeho žák *Achard**), když byl dříve na svém statku v *Kaulsdorfu* u Berlína započal rozsáhlé pokusy v pěstování řepy cukrovky.

Rozřešiv důležitou otázku, jak možno v řepě udržeti a zvýšiti cukrnatost, odhodlal se ku praktické výrobě surového cukru, z něhož r. 1798 bylo v Berlíně a r. 1800 také v jiných rafineriích německých bílé zboží pokusně vyrobeno. Rafinerie hirschbergská ve Slezsku odevzdala králi Bedřichu Vilému III. homoli nejjemnější řepové rafinady, začež jí tento udělil velkou zlatou medaili, Achardovi pak svou podporu, takže mohl v *Kunerách* u Stínavy (Steinau) ve Slezsku otevříti r. 1802 cukrovar, dle něhož ještě toho roku některé závody v Německu, zejména *Koppy-ho v Krajině* u Strehlenu v Sasku a *Nathusiův v Althaldenslebenu* u Magdeburgu byly zařízeny.

Současně s Achardem pracovali i jiní podnikatelé a chemikové na výrobě cukru z řepy, a jmenovati tu slušno: *Lampadia***) (1772—1842), *Nöldechena****), prof. *Hermbstädta* (1760—1833) a prof. *Göttlinga*†), kteří všichni již r. 1799 dovedli cukr z řepy vyrobiti; prvý z uvedených používal ku čistění šťav dřevěného uhlí, druhý čeřil šťávy vápnem po jich předchozím zahřátí, třetí čistil je vápennou vodou, filtrací a práškem z uhlí, čtvrtý pak vyráběl šťávu studenou macerací suché řepy

---

*) *Frant. Karel Achard*, * $^{28}/_{4}$ 1753 v Berlíně, byl řiditelem král. pruské akademie věd tamže; tohoto místa se vzdal jen proto, aby se mohl věnovati svému zamilovanému zaměstnání, cukrovarnictví, které mu vedlé cti a slávy mnoho nesnází a útrap, ba i ztrátu jmění přivodilo, zejména když jeho továrna v Kunerách ve válečném roce 1810 vyhořela. Proslavil se svým racionelním pojednáním o kultuře řepy, jakož i obsáhlým spisem „Die europäische Zuckerfabrikation aus Runkelrüben", kterýž vyšel r. 1799 a 1812. Publikace tato jest nejlepším dokladem, jak výtečnou hlavou byl Achard. Na zvláštní ryzost jeho charakteru poukazuje ta okolnost, že mu bylo nabízeno anglickými kruhy 150.000 a později 600.000 franků za pouhé prohlášení, že se tovární výroba cukru vypláceti nemůže, on však tento kupecký úplatek po obakráte odmítl.

Z malých a nevýnosných počátků Achardovy práce vyvinula se ustálená methoda, která v letech 1809—1818 dost dobré výsledky poskytovala, ale teprvé po znovuzrození cukrovarství r. 1827, za pomoci technických zkušeností francouzských základem nové fabrikace cukerní se stala. Achard nedočkal se již tohoto rozkvětu cukrovarnického průmyslu, jemuž celý život zasvětil, zemřev $^{20}/_{4}$ 1821 v Kunerách. Pochován jest na hřbitově v Panské Močelnici (Herrenmotschelnitz.)

**) „Erfahrungen über Runkelrübenzucker etc." *W. A. Lampadius.* Freiberg 1809. (Knihovna pražské polytechniky C 1241).

***) „Über den Anbau der sogenannten Runkelrüben etc." *K. A. Nöldechen* Berlin 1799. (Knihovna pražské polytechniky C 1239).

†) „Zuckerbereitung aus den Mangoldarten." Dr. *J. F. Göttling.* Jena 1799. (Knihovna pražské polytechniky C 1238).

ale všecky tyto práce nevyšly z rámce pouhých pokusů a nemožno zneuznati, že vlastním vynálezcem praktické cukrovarnické manipulace jest teprvé Achard.

Prvotní práce Achardova záležela v tom, že se řepa vařila ve vápenné vodě a pak lisovala; nabytá šťáva zahustila se na syrob, jenž se odevzdal krystalisaci. Výroba 2—3% surového cukru neodpovídala sice nákladu s prací spojenému, byla však podnětem ku novým manipulačním pokusům a změnám, jež okolo r. 1809 vyvinuly se již na soustavnější pochod, který v dobách kontinentalní uzávěrky zaručoval práci o dobrém finančním výtěžku. Však později, kdy ceny zámořského cukru opět klesly na normalní výši, nepostačila ani výroba 6% suroviny ku krytí výdajů, takže cukrovary německé a s nimi i Kunery tak rychle zanikly, jak kvapně povstaly.

V *Rakousku* známa byla cukrovka co pícní plodina také již v druhé polovici minulého století. *C. k. hospodářsko-vlastenecká společnost pro Čechy* *) vydala již r. 1770 pojednání *Frt. Stadiota,* hosp. rady v Nasavrkách „*O rostění a užitku buráku*“ a r. 1775 jiné pojednání „*O užitku setí cukrovky*“; rovněž tak v „Šematismu Čech“ z r. 1790 uvádí se návod ku pěstování buráku.

Ku vlastním pokusům výroby *syrobu* došlo však u nás teprvé na sklonku minulého století a *první cukr* byl vyráběn až asi v roce 1810. Ve dvou následujících letech bylo cukrovarství, analogicky poměrům v Německu a Francii, také u nás v největším rozkvětu; pracovalot tehdy v Čechách 10 továren vedlé četných pokusných stanic. Roku 1813 nastalo však ochabnutí a r. 1814 úpadek.

O cukrovarech na řepu v této době založených v jiných zemích rakousko-uherské říše nelze se ničeho dopátrati, až teprvé asi o 15 let později, když cukernímu průmyslu svitla nová příznivá doba, tak že se počal probírati ze zapomenutí, se uvádí, že r. 1829 založena byla továrna na cukr z buráku Františkem z Gerstnerů v *Kostelním Vydří* na panství Dahlbergském u *Dačic* na Moravě. Náklad na ni obnášel 2000 zl., roční výroba pak okolo 200 q cukru.

Svým časem bude snad možno více dějepisných udajů snésti.

Současně s řepovým cukrem vyskytl se druhý dost mohútný soupeř sladidla třtinového, totiž cukr z *mízy javorové*, jehož výrobě se naučili Francouzové v Kanadě.

Na sklonku minulého století a hlavně ve válkách napoleonských, kdy byly kladeny překážky přívozu anglického zboží na pevninu, takže ceny cukru velice vystoupl, počala se výroba cukru z javoru všestranně odporučovati; vzhledem ku snadné a levné výrobě chutného syrobu bylo

---

*) Stručný dějepis C. k. hospod.-vlasten. společnosti *Frt. Špatný,* Praha 1863.

to dost odůvodněným podniknutím. Jedinou závadou byl nedostatek dospělých a k navrtávání způsobilých javorových stromů, jinak není pochyby, že by byl javorový cukr hrál jak jinde tak i u nás důležitou úlohu.

Z *rakouských zemí* byly to hlavně *Čechy* a *Morava*, kdež se sázení javorů, zakládání plantáží a výroba javorového cukru ujala. Co dělo se v této věci v Čechách, o tom bude na jiném místě tohoto spisu obšírněji pojednáno; o ostatních zemích možno říci, pokud jsem se zpráv dopátral, stručně asi následující:

V *Korutansku* vyrobil prý již r. 1767 Dr. *Willberg* z Gmündu javorový cukr; bezpochyby že se tak stalo na základě vládního vyzvání, kterým se výroba cukru z javorové mízy podněcovala. Ale přes všecko vychválení práce a vylíčení značného výtěžku nebylo tímto vyzváním mnoho docíleno, alespoň není znám až do počátku tohoto století u nás žádný spis, ve kterém by se o výrobě cukru z javorů pojednávalo. Teprvé později, totiž okolo r. 1794 se uvádí, že prý hrabě Zichy nechal vysázeti asi 20.000 tatarských javorů.

V *Dolním Rakousku* konali r. 1800 prof. *Jacquin* a universitní zahradník Schott pokusy ve vídeňském Prateru, jež tak dobře dopadly, že jich od hospodářů a statkářů bylo následováno.

Na *Moravě* na panství lichtensteinském v *Lednici* bylo okolo roku 1800 zavedeno vyrábění cukru z javorové šťávy knížecím radou *Theob. z Walbergů* *); bylo tu vysázeno přes 30.000 javorů a r. 1809 vystavena rafinerie, v níž se čistil surový cukr, na celém panství z javorové mízy dobytý. Také v *Plumlově* u Prostějova byla r. 1810 zařízena továrna na rafinaci javorové suroviny.

Většího významu nabyla tato fabrikace, bezpochyby opět z vládního popudu, v r. 1811—1813, jak z historického vylíčení poměrů v Čechách vysvitne.

R. 1811 zanášeli se většími pokusy též členové *korutanské* hospodářské společnosti *Burger* **) *Werner*, *Istopp* a *Mayer*, kteří zjistili, vlastně potvrdili faktum, že množství vytěženého cukru jest odvislé od povahy javorového stromu, jakož i od počasí a doby, kdy se navrtávání dělo.

Později vzala výroba cukru z javorů z těchže důvodů jako fabrikace cukru z řepy za své a potratila průběhem času svého praktického významu, ale ta zásluha nedá se jí odepříti, že zavdala podnět ku všeobecnému osazování dříve pustých míst a lesních hvozdů javorovým mlázím, z něhož vyvinul se nejeden mohutný strom, kterýž podnes krášlí cesty, dědiny a háje naší vlasti.

---

*) „Über die Kultur und Benutzung des in- und ausländischen Ahornbaumes etc." *Theobald von Walberg*, Wien 1810 (Knihov. pražské polytechniky C. 1213).

**) „Untersuchungen über die Möglichkeit und den Nutzen der Zuckererzeugung aus inländischen Pflanzen". MDr. *Joh. Burger*, Wien 1811 (Knihovna pražské polytechniky C. 1247).

Vedle řepy a javoru hledělo se u nás i jiných šťáv a hmot*) použíti ku fabrikaci cukru; tak ku př. vyrobilo se r. 1812 na panství *hořovickém* z 56 hl *březové mízy* 52 kg syrobu a téhož roku na panství *žlebském* z 9 hl šťávy *kukuřičné* asi 1 q dobrého syrobu. Také spracovalo so zde asi 7 q stonků dozrálé kukuřice, jež poskytly po vylisování a zahuštění šťávy jen asi 20 kg syrobu prostřední jakosti.

Výroba syrobu z *mrkve*, kterou od r. 1794 Bernard *Enns* v Terezíně prováděl a po pěti letech si chtěl nechat prostřednictvím Hosp. vlast. společnosti privilegovati, rovněž jako vyrábění syrubu ze *škrobu*, které r. 1812 pokusně prováděl *broumovský* lékárník *Douša* a panství *semilské*, nedošly ovšem nijakého rozšíření a zmiňuji se o nich jen pro úplnost.

Do *Francie* byla přinešena cukrovka r. 1775 *Vilmorinem*, jenž stálým výběrem vypěstil z ní později zvláštní druh.

Udaje Achardovy byly na počátku tohoto století ve Francii od zvláštní komise prozkoumávány a ježto nalezeny správnými, byly založeny dva cukrovary, které však brzy zanikly.

Teprvé r. 1808 započal *Benj. Delessert* nové řepní pokusy ve své velké rafinerii v *Passy* u Paříže a dodělal se methodou *Bonmatinovou***), jakož i užíváním dřevěného uhlí dost pěkných výsledků.

Členové zvláštní komise***), *Barruel*, předseda chem. odděl. medic. fakulty v Paříži a *Isnard* (později též Deyex) prozkoumávali se srozuměním ministerstva r. 1810 poznovu Achardovu methodu, která se jim zdála býti poněkud nákladnou. Vyrobili po jistých změnách nejen surový, ale i rafinovaný cukr. Jedna homole této řepové rafinady byla odevzdána velmocnému císaři Napoleonovi I, jenž se bezpochyby vlivem proslulého technologa *hraběte Chaptala*, předsedy spolku k povzbuzení průmyslu, velice staral o rozvoj řepového cukrovarství. Prvým císařským dekretem, vydaným v březnu r. 1811 bylo ustanoveno 32.000 ha půdy k pěstování řepy a nařízeno založení 6 experimentalních cukrovarnických škol; řiditely dvou těchto ústavů byli ustanoveni Barruel a Isnard. Dále rozkázal Napoleon, aby z budžetního, pro r. 1811 k zvelebení cukrovarství a fabrikace indichu z mořeny povoleného milionu franků udíleny byly ceny a odměny těm, kdož si zvláštní zásluh o cukerní fabrikaci získají.

---

*) Archiv Zemědělské rady pro království České.

**) Methoda tato, též *francouzská* zvaná, záležela v tom, že se šťáva čeřila s vápnem, jež se v ní potom neutralisovalo kyselinou sírovou; byla tudíž pravým opakem methody *německé*, Achardem navržené, dle níž nejprvé kyseliny sírové a teprvé pak, ku neutralisaci této, křídy a vápna bylo používáno. — Kombinací obou těchto způsobů vymyslili u nás v letech třicátých tohoto století Weinrich a Kodweis třetí methodu, jež pod jménem *českého lučení* (*čeření*) *šťávy* rozšíření došla.

***) „Über die Zuckerbereitung aus Runkelrüben“. *J. M. v. Grauvogel*, Augsburg 1811. (Knihov. pražské polytechniky C 1245).

V témž čase zaslal Chaptalovi lillský lékárník *Drappiez* vzorek řepového cukru, jejž vyrobil obvyklými methodami, ale za účinku kyseliny siřičité.

Následujícího roku navštívil Napoleon cukrovar v Passy. Tovární výroba cukru z řepy se mu zde tak zalíbila, že připjal svůj záslužní kříž Delessertovi na prsa, zároveň nařizuje, že má tento v co možná krátké době postaviti 10 takových závodů, jakým byl jeho v Passy. Dne 15. ledna 1812 vydán byl druhý cís. dekret, kterýmž se ustanovovalo 100.000 ha půdy v různých departementech k nucenému sázení řepy, jejíž semeno bylo vládními zřízenci rozprodáváno. Současně udílelo se pěti stům cukrovarů, jež by se nově založily, osvobození od všelikých daní. Téhož roku zařízeny byly na státní útraty 4 velké cukrovary na výrobu více jak 20.000 q řepového cukru, a četná státní stipendia po 1000 frankách všem těm, kdož se prokážou znalostí cukrovarnické prakse a způsobilostí k samostatnému vedení továren.

Tato z hruba vyjmenovaná opatření jsou tuším nejeklatantnějším důkazem, jak otcovsky se Napoleon staral o mladý průmysl cukrovarnický ve své říši. I není divu, že jeho stkvělá přízeň byla ostruhou četným učencům i laikům a že vedla k pokusům i k práci v oboru cukrovarnickém. Z té doby pochází objev Figuierův, totiž poznání spodia jakožto výtečného prostředku odbarvovacího, jehož prášku se k radě *Derosnově* r. 1812 cukrovarství ku svému nemalému prospěchu zmocnilo.

Leč jedva že se mohly ustáliti zásady, dle nichž by bylo nutno pracovati, aby výroba cukru z řepy poskytovala příznivou bilanci, již opět zasazena jí byla smrtelná rána. Pádem velikého podporovatele cukrovarství podlehla též většina francouzských závodů reakci, ze které se přes všecky vymoženosti francouzské techniky vymaniti nedovedla.

Jen několik cukrovarů udrželo se zásluhou Chaptala a Tessiera po r. 1814 a právě v těch pracovalo se nejracionelněji. Pozdější četné strojní novoty, zlepšení pochodů čistících, zavedení zrnitého spodia (1822), sváření ve zředěném prostoru, ale hlavně všestranné upotřebení páry, staly se životními podporami průmyslu cukerního, kterýž v druhé polovici dvacátých let se začal z dřímoty probírati Dle sdělení Dubrunfautova*) bylo r. 1825 ve Francii již zase 26 cukrovarů, z nichž některé, zvláště továrny Crespel-Delisse-ovy v Arrasu a jinde tak vzorně pracovaly, že se staly pravými učilišti. Zvýšené přívozní clo bylo též rozvoji cukrovarnickému tak na prospěch, že r. 1828 pracovaly ve Francii již 103 továrny, vyrábějíce asi 50.000 q řepového cukru.

Povzbuzeny zdárnými výsledky a zejména slušnými výrobami ve Francii, ujaly se na sklonku let dvacátých mnohé továrny v *Německu*

*) Manuel du fabricant de sucre. Paris 1826.

opětné fabrikace cukru z řepy. K tomu účelu byli posláni do vzorných továren francouzských četní technikové, aby zde jak zařízení, tak i způsob práce studovali. Leč po výtce bylo od nich fabričné výrobě cukru špatně porozuměno, a zakládány v Německu většinou závody toliko s malým kapitálem, s nedostatečným zařízením a bez použití páry. Výsledky jejich musely ovšem zůstati daleko za resultaty francouzskými.

A podobně dělo se i v *Rakousku*. Přes všecku úlevu a státní podporu nemohlo se na počátku let třicátých nově se probouzející cukrovarství u nás pozvednouti, až teprvé okolo r. 1835, kdy začala se u nás zaváděti pára na všech stanicích manipulačních, uvedena byla fabrikace v bezpečnější koleje. Proto tvoří v dějinách našeho cukrovarství teprvé tento rok metu, od které se počíná *druhé dějinné období* průmyslu cukerního a toliko z ohledů na souvislost končím své pojednání rokem 1830.

II. Výroba cukru z řepy v Čechách.

1. Doba pokusů (1787—1810.).

Nelze dnes o tom pochybovati, že první opravdové pokusy v pěstování a zpracovávání řepy děly se na Zbraslavi.

Zde totiž po zrušení cisterciackého kláštera byla budova konventu dne 17. června 1787 pronajata akciové společnosti *Fries a spolek*, která v ní počala pod vedením Josefa de Sauvaigne rafinovati kolonialní cukr.

Vládnuvši akciovou jistinou 150.000 zl., pracovala společnost nepřetržitě po 14 roků, avšak v nejpozdějších letech s prodělkem, takže nemohla na opravy a zdokonalení ničeho obětovati. R. 1802 byla prý továrna již velmi sešlou, a ježto se i poměry tržní stále zhoršovaly, byla práce v ní zastavena.

Přestávka v rafinaci potrvala pak až do r. 1812, kdy závod zbraslavský přešel koupí na pražského velkoobchodníka *Antonína Richtra*. Tomuto bylo gubernialním výnosem ze dne 20. srpna 1812 uděleno povolení*) ku *rafinaci tuzemského cukru*, ku výrobě všech druhů lněného, bavlněného a vlněného zboží jakož i k výrobě mořenového indichu. Roku 1813 začal Richter na Zbraslavi rafinovati opět *kolonialní* cukr, nikoli však na dlouho, protože po válkách napoleonských byly politické i obchodní poměry v Čechách tak nepříznivy, že se rafinace cukru nevyplácela.

Když na Zbraslavi ještě pracovala zmíněná akciová společnost, byl její členem též JUDr. *Leonard Stöhr*, jenž s pozdějším dvorním radou z Heinrichů byl zároveň obchodvedoucím a podpisovatelem firmy. V té době, dle sdělení Stöhrova**) navštívil rafinerii zbraslavskou *Achard*, jenž prý účastníky společnosti pro výrobu řepového cukru tak zanítil, že se na Zbraslavi počaly konati větší zkoušky, řízené tamějším vařičským mistrem. Pokusy tyto dopadly prý neobyčejně příznivě, následkem čehož

---

*) Archiv Zemědělské rady pro království České.

**) Archiv Zeměd. rady.

se společnost nerozpakovala najmouti při továrně větší kusy pozemků, na nichž pak vydatná pěstba řepy zahájena byla. Ale protože později vláda odpírala průmyslu cukrovarnickému některé výhody a poněvadž také obchodní konjunktura nebyla fabrikaci cukru příznivou, muselo býti jak řepaření tak posléze i rafinování kolonialního cukru zastaveno. Společnost ukončila svou činnost ztrátou polovice svého akciového kapitálu. Snad to však bylo její štěstím; dříve nebo později byla by dojista ztratila jistinu celou, neboť, jak se později vyšetřilo, stala se při pokusech s řepou konaných obětí hrubého podvodu, jehož dopouštěl se vařičský mistr tím, že svařoval řepovou šťávu zároveň s roztokem kolonialní suroviny. Tím ovšem mohl docíliti řepového cukru, jenž se i chutí i vzezřením podobal nejpěknější rafinadě, čehož se ovšem později, při pokusech, toliko s řepou konaných, ani přibližně docíliti nedalo.

Pokud se z těchto zpráv Stöhrem Hospod.-vlasten. společnosti učiněných souditi dá, konaly se pokusy na Zbraslavi někdy na sklonku minulého století, bezpochyby r. 1795, anať do toho léta nebo roku před tím*) spadá Achardova cesta do Čech a jeho návštěva rafinerie zbraslavské. Že by se byly řepařské pokusy prováděly již před r. 1790**), bylo by třeba ještě dokázati.

Buď tomu jak buď. Pravdou jest, že podlé dnešního našeho vědění musíme považovati *Zbraslav za kolébku fabrikací řepového cukru v Čechách.*

Za nedlouho po pokusech zbraslavských, totiž dne 6. července r. 1799 podal *K. z Wiesenburgu*, nájemce statku *Molitorova* u *Kouřími* žádost k císaři Františku II. za udělení privileje***), aby mohl 12 po sobě sběhlých let vyráběti surový cukr z burgundské řepy a sice v továrně, kterou hodlal za státní podpory založiti, naproti čemuž se zavazoval, že bude státní pokladnici odváděti z 1 q cukru 26 zl. tedy o 90 kr. více, než-li obnášelo tenkráte přívozné clo na kolonialní cukr, a dále, že bude obecenstvu prodávati 1 kg cukru o 26 kr. levněji, než-li se tenkráte platilo za cukr cizozemský.

Na základě této proposice bylo zemskému guberniu nařízeno, aby vyšetřilo, zdali žadatel skutečně cukr vyrábí. Hospod. vlasten. společnost v Praze, která záležitost tuto vyšetřovala, sdělila guberniu, že nelze žadateli výsadu na výrobu cukru z řepy z toho důvodu uděliti, poněvadž tato není jeho vynálezem; ale vůči té okolnosti, že Wiesenburg osázel větší pozemek řepou, vyhradila si společnost o této věci se ještě vysloviti. Při pozdějším vyšetřování se zjistilo, že žadatel neměl ani žádoucích vědomostí, ani dostatečného jmění ku fabrikaci cukru z řepy, ba že se nemohl ani kouskem cukru vlastní výroby vykázati. Námitka,

*) Dle soukromého sdělení p. E. O. z Lippmannů.

**) Tak se uvádí v „Průmyslníku". Dr. *K. O. Čech.* Praha 1870.

***) Archiv Zeměd. rady.

že by ho výroba cukru v malém byla stála totéž, jako postavení celého závodu, zdá se, že odsuzovala sama žádost Wiesenburgova, která její následkem nedošla svého vyřízení.

Brzy na to, totiž záhy po roce 1800, započaly se drobné pokusy řepařské a cukrovarnické v **Hořovicích** na panství vrchn. komoří *Rudolfa hraběte z Vrbny*. Možná, že podnět k nim zavdal *Konr. Adam*, jenž konal větší pokusy s řepou ve Vídni, odkudž se r. 1800 do Hořovic přestěhoval*).

Zkoušky na veliko**) započaly se r. 1802 za řízení *MDr. Jana Ondř. Scheerera*, dřívějšího professora na pražské stavovské polytechnice a záležely v následujícím:

Řepová kaše, z čerstvé řepy nabytá, vytlačovala se lisem, vyvozujícím tlak asi 500 q. Z každých 160 kg kaše vyrobilo se asi 95 litrů šťávy, jež se přes den shromáždila, a když čtverým lisováním bylo vytěženo ze 6·5 q řep asi 3·8 hl šťávy, přidalo se jí u večer najednou jisté množství vápenného mléka, načež se směs v litinovém kotli povařila a po sčeření do plochých nádob k ustání přelila. Ráno stáhl se čirý cukerný roztok železnou násoskou a v jiném kotli se na řídký a později na hustý, tak zvaný *přední syrob* zahustil. Při svaření se vylučující pěna neustále sběračkami odstraňovala.

Výtlačky, po prvém lisování kaše zbylé, vpravily se do plátěného, na kruhu zapjatého pytle, jenž i s obsahem ponořen byl do vřelé vody, v jiném litinovém kotli. Po vyvaření se lisovala kaše poznovu, čímž se nabylo druhé cukrnaté tekutiny, a z té zahuštěním *zadního syrobu*. Krystalisací syrobu vyráběl se též *surový cukr*, jenž byl v továrně zbraslavské, ovšem že jen pokusně, rafinován.

Zkoušky v Hořovicích trvaly několik let. Ještě r. 1805***) spracovalo se tu 69 q cukrovky a vyrobilo se z ní 383 kg předního a 220 kg zadního syrobu. Ježto se však naděje, jaké v tyto zkoušky skládány byly, nesplnily, byly práce na Hořovicku zastaveny a s nimi utuchl, jak se zdá, na několik let ruch ve pěstování a spracovávání řepy v krajině středočeské.

O řepaření a pokusech v jiných krajích českých nemáme z této doby dost určitých zpráv. Na kolik se z některých zmínek†) souditi dá, započal pokusy v pěstování a spracovávání řepy *již několik let před r. 1810* žakský vrchní správce *Fischer*, avšak dospěl k určitějším vý-

---

*) Öster.-ungar. Zeitschrift f. Zuckerindustrie 1890.

**) Archiv Zeměd. rady.

***) „Über den gegenwärtigen Zustand der Runkelrübenzuckerfabrikation" *Maréchaux* Nürnberg, 1812.

†) Archiv Zeměd. rady.

sledkům teprvé pak, když se mu dostal do ruky *Achardův* spis o výrobě řepového cukru vydaný tiskem r. 1809.

O tom, jaký vliv měly pokusy Fischerovy na cukrovarství v Čechách bude pojednáno v odstavci následujícím.

Ze skrovných statistických udajů, z této doby se zachovalých, uvádím přehled *přiveženého* do Čech cukru a syrobu od r. 1803—1809.

Rok	cukr q	syrob q	Rok	cukr q	syrob q
1803	13106	10360	1807	4458	7095
1804	4797	8405	1808	4427	5599
1805	6283	9142	1809	5160	3388
1806	9110	12109	průměrně	6763	8014

2. Doba rozvoje českého cukrovarství (1810—1813).

Války francouzské, způsobivší tak mnohé převraty v útvarech státních těles, nezůstaly též bez rozhodujícího vlivu na odvětví hospodářská a průmyslová. Onen závažný akt v politice velikého Napoleona, jenž dekretem svým ze dne 21. listopadu 1806 nařídil uzavříti pevninu evropskou všemu anglickému zboží, vyvolal v krátkém čase netušené stoupání cen cukru a syrobu, jež se do střední Evropy a tedy také do Čech dovážely.

Největší výše dostoupily prý ceny r. 1808, než-li totiž bylo možno přivážeti indický cukr do Rakouska přes Turecko a Rusko.

Později sice ceny čím dále tím více klesaly, nicméně platilo se ještě 18. října 1810 na trhu v Praze (při koupi zboží ve velkém, loco Praha) za cukerní výrobky v bankocedulové měně při kursu 500, dle něhož by 1 zl. b. c. odpovídal 9 kr. r. č. následující obnosy:

	Za 1 víd. cent v zl. b. c.	nebo za 1 m. cent v zl. r. č.
střední rafinady, v tenkém papíře	1000—1100	160—177
jemného melisu	850— 900	137—145
cukru v kusech	650— 700	105—113
farinu	450— 570	72— 92
syrobu	425— 500	68— 80

Poněvadž nebylo naděje, že by se tento stav brzy změnil ku prospěchu konsumentů, kteří si navykli užívati v domácnostech co sla-

didla zámořského cukru a syrupu, a jelikož přemrštěně vysoké ceny*) samy sebou se staly velmi lákavým zdrojem příjmů našich podnikavých pradědů, není divu, že již r. 1810, tedy čtyři léta po uzavření kontinentu, nastal ve vlasti naší čilý ruch, jenž záhy vedl nejen ku opětnému pokusnému pěstování řepy a výrobě syrobu a cukru z ní, nýbrž i ku založení čtyř větších závodů. Po našich dnešních názorech byly to ovšem jenom nepatrné cukrovarky, ale na tehdejší dobu byly založeny dost rozsáhle. Alespoň mohlo se v nich pracovati racionelněji, než-li v celé řadě drobných pokusných, po všech krajích vlasti naší roztroušených stanicích a výrobištích.

Zájem na fabrikaci cukru z řepy měli v té době hlavně majitelové hospodářství. Že pak se u nich stalo účastenství dost povšechným, o to měla v první řadě zásluhu mocná v tehdejší době instituce, totiž *C. k. hospodářsko-vlastenecká společnost v Praze*, která podporována jsouc zemským guberniem a vládou, rozvinula velikou agitaci v příčině sázení řepy a pokusné výroby syrobu a cukru, při čemž však nijak nebylo zapomínáno na důležitého blížence, totiž na *cukr javorový*.

Časté vybízení se strany společnosti, jakož i příklad jejího před-

---

*) Ku převodu bankocedulové a pozdější vídeňské měny na rakouské číslo použil jsem klíče uvedeného v „Geschichte der Preise“ Dr. *Edm. Schebek*, Prag, 1873.

Rok	1 zl. bankocedulový = skut. kr. r. č.	Průměrný roční kurs
1799	97	107·33
1800	92	114·33
1801	91	115·75
1802	86	121·66
1803	80	130·75
1804	78	133·33
1805	77	135·25
1806	64	164·00
1807	52	201·33
1808	47	222·75
1809	35	296·08
1810	20	429·33
1811	9	500·00

Kurs bankocedulových peněz (a tím jejich znehodnocování) vzrůstal od měsíce k měsíci; r. 1810 vystoupil na 512 a r. 1811, kdy následkem převydaje těchto peněz nastalo naprosté zlehčení jejich ceny, obnášel prý až 1120. Téhož roku prohlášen byl finanční úpadek, načež zavedena byla *vídeňská měna* (Einlösungsscheine) a *konvenční mince*, jež oproti dnešnímu rak. číslu měly následující hodnoty:

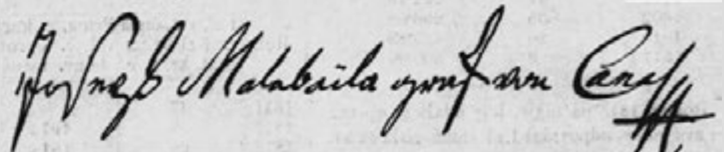
Rok	1 zl. víd. čísla = 5 zl. bc. = skut. kr. r. č.	Prům. r. kurs víd. č. oproti konv. měně
1811	47	
1812	53	197
1813	65	161
1814	46	227
1815	30	351
1816	33	316
1817	32	330

Rokem 1818 počínaje, kdy udála se opětná náprava měny, odpovídal 1 zl. vídeň. čísla 42 kr. r. č. čili průměrný jeho kurs naproti konvenční minci 250; dle toho platil tedy 1 zl. konv. mince skutečně 1 zl. 5 kr. rak. měny. Tento poměr potrval až do r. 1848.

Za laskavé sdělení a pokyny v této záležitosti, bez jejíž rozřešení byly by se mohly do peněžných obnosů tohoto spisu snadno dostati chyby, jsem zavázán pp. Dr. J. Kaizlovi a Č. Heverovi.

sedy **Josefa Malabally hraběte z Canalů**, dále poučování a rady jiných funkcionářů společnosti, živé účastenství některých krajských hejtmanů atd. byly hlavními pohnůtkami, že se počaly konati řepařské a cukrovarnické pokusy v různých končinách naší vlasti, i v takových, které ku pěstování cukrovky naprosto se nehodily.





Jelikož si hrabě Canal získal opravdové zásluhy o rozkvět cukrovarnického průmyslu, uznávám za vhodné ct. čtenáře s ním seznámiti.

Josef Malaballa, hrabě z Canalů narodil se 8. července 1745 ve Vídni, jakožto syn tamnějšího sardinského vyslance. Vstoupiv do vojska, postupoval rychle, až se stal podplukovníkem, načež r. 1770 vystoupil a usadil se trvale v Praze.

Odtud počíná jeho ušlechtilé působení v oborech umění, vědy a průmyslu, jakož i život, zasvěcený starostem o vychování opuštěné mládeže, studujících a služebného lidu. V štědrosti své přinášel oběť za obětí. Z hlavních jeho zásluh o veřejné dobro uvésti nutno, že byl hr. Canal zakladatelem pražského sirotčince, předním sběratelem a podporovatelem pražského chudobince, dobrodincem a podporovatelem četných studujících, vědců a hudebníků.

Pro *pokrok hospodářský a zvelebení zahradnictví* byl hr. Canal zejména zanícen. Jemu jest co děkovati, že Hospodářsko-vlastenecká společnost v Praze, jejíž předsedou byl od r. 1793, na počátku tohoto století blahodárně působila, a že v *oboru cukrovarnickém* zvláště vynikla. Nemenším byl příznivcem vědy botanické a *umělého zahradnictví*. Jeho nákladem vyšla první „Flora česká". Pro ty, kdož vynikli v studiích botanických, založil značné peněžité odměny, pro nezaměstnané služebníky, jich vdovy a sirotky pak zvláštní podpůrný spolek; na svých pozemcích, zahradách a přádelnách živil tisíce lidí.

Nejširšího jména získal si ovšem hr. Canal tím, že zakoupil za býv. Koňskou branou ve Vinohradech rozsáhlé pozemky, na nichž založil r. 1780 vzorný sad, vynikající zahradnickou architekturou se sklenníky, jakož i hospodářskými a štěpařskými novotinami. Zahradu tuto propůjčil veřejnému používání. Zde též odbývány byly po mnohá desítiletí veřejné přednášky. Posledním z přednášejících byl Bořivoj Presl, bratr slavného přírodozpytce J. Sv. Presla. Zahrada „Kanálka" dochovala jméno šlechetného lidumila až do dnešního dne.

Hr. Canal zemřel r. 1826 v stáří 81 let. Obyvatelstvo města Prahy, jejíž byl čestným členem, doprovodilo ho na hřbitov olšanský průvodem do té doby nevídaným. — (Životopis dle Slovníka Naučného a Hum. Listů 1889. — Obraz dle malované podobizny, sl. Zemědělskou radou ochotně zapůjčené).

Ještě větší zásluhu a význam v dějinách naší industrie mají však ti, kdož bez ohledu na konečný zdar svého počínání přešli od pokusů ihned ku *praktickému vyrábění syrobu a cukru ve velkém* a stali se tak pionéry dnešní tak mohutné industrie.

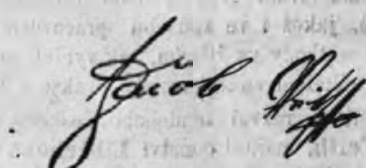
V tomto ohledu nutno jmenovati na prvním místě **Ludvíka Fischera,***) vrchního inspektora panství pöttingského a později majitele cukrovaru v **Žakách** u Čáslavi. *Tento podnikatel byl v Čechách prvním, jenž řepový syrob a cukr na veliko, tedy jaksi po továrnicku dovedl vyráběti* a při tom v obdělávání řepy pomocí vlastních, k tomu účelu vynalezených přístrojů, jakož i ve způsobu spracovávání řepy, v jistém ohledu od Achardovy methody se lišícím, tak vynikl, že právem ho můžeme nazvati prvním učitelem cukrovarnické prakse v Čechách.

Druhý průmyslník o rozvoj tehdejšího českého cukrovarství zasloužilý byl **Jakub Veith**, majitel panství **Liběchova** (Liboch) na Mělnicku. Týž vynikl hlavně tím, že nešetře nákladu, hned r. 1811 zařídil *dva* závody (Liběchov a Semily) na spracování řepy, a že provozoval fabrikaci v Liběchově až do r. 1822, tedy dlouho přes dobu, v níž výroba cukru z řepy i v těch nejproslulejších závodech českých i cizozemských následkem nepříznně poměrů musela býti zastavena.

*) Přes všecko snažení nepodařilo se mi dopátrati se nějakých životopisných dat tohoto podnikavého muže.

Jakub Veith * 15/7. 1758 ve Volarech, vyučil se tkalcovině a vstoupil v 18. roce do většího závodu ve Vídni, odkudž se po 10 letech navrátil s jakýmsi jměním do svého rodiště. Oženil se s dcerou purkmistra Kühmanna, přesídlil do Budějovic a zanášel se tu výrobou t. zv. „piku". Ve válkách francouzských převzal dodávky pro vojsko, čímž se jmění jeho tak zveličilo, že si mohl koupiti a zaplatiti statek *Dub*. a r. 1801 na splátku panství *Liběchov* za 400.000 zl. tehdejší měny, od hrab. Pachty.





Za dříví, jež dodával do právě se stavěvšího Terezína, stržil ohromné sumy peněz, takže zakoupil r. 1802 panství *Sukohrad-Smědovice* od hraběte Hartmanna a panství *Broceň* od svob. pána Wimmra.

Později koupil celou řadu panství v Čechách, jako: *Semily, Jeseny, Jirnou, Tüppelsgrün, Nejdek, Červenou Lhotu* a po prodání Semil a Jesen *Vrutici, Kolín, Mlázov, Vollšov, Klenovou* atd., která již za svého života svým dvěma synům a třem dcerám rozdělil.

Veith byl muž velice schopného, na nejvýš podnikavého ducha. Průmyslová odvětví podporoval s plnou energií, nešetře peněžitého nákladu. Tomu lze přičísti, že byl u nás jedním z prvních, kdož po r. 1810 zařídili na svých statcích *továrnu na výrobu syrobu a cukru z řepy*, již spojil s fabrikací lihovin a krmením dobytka. Také *vysazování javorů* a výrobě cukru z jejich mízy věnoval v té době svou pozornosť a péči. Když po roce 1830 zavládl v cukrovarství nový ruch, byl Veith zase pohotově, založiv v *Želízech* u Liběchova r. 1832 *továrnu na výrobu řepového cukru*. Leč nejen v průmyslu, ale i v polním hospodářství vynikl; vedlé obyčejných plodin pěstoval i čekanku a mořenu, a aby měl, co na svých panstvích potřeboval, a jiní obživu, usídlil tu celou řadu posud zde nebývalých řemeslníků.

Za zásluhy o rozvoj cukrovarství v Čechách dostalo se Veithovi (dekretem ze dne 9. září 1812) nejvyššího uznání dvorní komory, a r. 1814 vyslovení spokojenosti Jeho Veličenstva.*)

Znamenitý tento průmyslník český a zakladatel bohaté velkostatkářské rodiny, dochovav si neposkvrněný charakter, zemřel 25/7. 1832. — Uměnímilovný vlastenec, *Antonín Veith*, byl jeho synem. — (Životopis dle Naučného Slovníka, dle B. Bernaua: „Der politische Bezirk Dauba" 1888 a dle soukromého sdělení. — Podobiznu, prostřednictvím p. G. Hodka, ochotně zapůjčil p. Ant. comte Veith, statkář v Gruesenhofu v Korutansku).

O ostatních, kdož si o cukrovarství české v prvním období jeho existence zásluh získali, zmíním se v dalších řádcích tohoto spisu.

Chceme-li míti jasnou představu o povšechném stavu a vývoji českého cukrovarství v letech 1810—1814, nezbývá, než probrati se několika těmi sporými, tiskem vydanými zprávami, jakož i zachovalými rukopisy a vyčísti z nich, jaké názory panovaly o pěstování řepy vůbec, jakými předpisy se řídila šťávní a krystalisační manipulace, jakým peněžitým nákladem byly práce tyto prováděny a jakým finančním výsledkem byly odměňovány.

Bylo to na jaře **r. 1810**, když žakský vrchní **Fischer** zadal k zemskému guberniu žádosť, aby mu povolena byla tovární výroba rozličných cukerních produktů z buráku.

Tehdejší čáslavský hejtman, rada *Beierwek***) sdělil Hospod.-vlasten. společnosti, jakožto její člen, v dubnu toho roku, tedy takořka současně ***), že týž Fischer, podobně jako Lampadius a Achard v cizině, umí produkovati nejen cukerný syrob a cukr z řepy, nýbrž dovede též

---

*) Přípisy krajského hejtmanství v Litoměřicích, ze dne 25/10. 1812 a 30/6. 1814, nacházející se v majetku p. Ant. comte Veitha.

**) Jan z Beierweků byl r. 1797 v Prachaticích, později pak v Litoměřicích krajským komisařem a od r. 1810 krajským hejtmanem v Čáslavi. Ze všech hejtmanů v Čechách snad nejvíce se zajímal o průmysl cukrovarnický, o čemž svědčí jeho obšírné, věcné referaty, k zemskému guberniu zaslané. Beierwek byl též c. k. gubernialním radou a skutečným členem Hospodářsko-vlastenecké společnosti v Praze. (Více životopisných dat jsem o něm shledati nemohl).

***) Archiv Zeměděl. rady.

z odpadků fabrikačních vyráběti kořalku, rum a kávovou náhražku. Ukázky všech zmíněných tovarů přiložil k svému přípisu, podotýkaje, že *rafinové cukerní výrobky* zašle až později, ježto prý vlhká povětrnosť a nedostatek tepla nedopustily *probělení* cukru.

Ku svému sdělení přiložil Beierwek též dvě Fischerem vlastnoručně podepsané přílohy, z nichž jedna obsahovala srovnání výloh a výtěžku na 1 jitře pole, bylo-li toto osázeno buď řepou nebo oseto pšenicí, druhá pak výpočet výloh při zpracování 1 ct řepy. Oběma výpočtům podloženy byly za základ průměrné celoroční tržní ceny, v r. 1809 běžné.

Z obou přehledů vysvítá, že Fischer byl dobrým kalkulatorem, jenž s jistotou mohl se uchopiti tovární výroby řepového cukru, o níž v malém, několikaletým pokusováním a nyní ze spisu Achardova s dostatek poučen byl.

Dle první přílohy Fischerovy obnášely výlohy na 1 jitře (3 měrách) pole, bylo-li toto osázeno řepou, následující obnosy:

	bankocedule	rak. číslo
Za obdělání strniště, troje orání a troje vláčení	25 zl. 20 kr.	8 zl. 86 kr.
Za 450 ctů hnoje po 40 kr.	300 „ — „	105 „ — „
Za jeho dovoz a rozhazování, jakož i za markování pole	14 „ 20 „	5 „ 02 „
Za setí semene, za vytahování a vysazování saseniček a za dodatečné vysazování řepy	14 „ 20 „	5 „ 02 „
Za okopávání řepy, pletí trávy a olamování řepní chrásti	2 „ 20 „	— „ 82 „
Za vybírání, nakládání, vození a skládání řepy	15 „ — „	5 „ 25 „
Za opotřebování nářadí	1 „ 20 „	— „ 46 „
Za úroky z pole	45 „ — „	15 „ 75 „
Úhrnem . . .	417 zl. 40 kr. b. c. =	146 zl. 18 kr. r. č.

Při osetí pole *pšenicí* stržilo se za tuto 193 zl. 20 kr. r. č. proti vydaným 155 zl. 63 kr., takže resultoval *čistý výnos 37 zl. 57 kr.*

Kdyby se při osázení pole *řepou* mělo stejného výtěžku docíliti, pak byl by musel při sklizených 168 q státi 1 q řepy 1 zl. 03 kr. r. č. Za řepu bylo by se stržilo 173 zl. 25 kr., za uřezané hlavy a listí 10 zl. 50 kr. a čistý výnos byl by obnášel po srážce vydání = 146 zl. 18 kr. rovněž *37 zl. 57 kr.*

Rozpočet příjmů a vydání při zpracování 1 q cukrovky zračí se v následujícím druhém výkaze Fischerově:

	Výlohy připadající na 1 q řepy v bankocedulích	v rak. čís.
Řepa z pole sklizená	2 zl. 57 kr.	1 zl. 03 kr.
Mzda při její zpracování na syrob a líh .	54 „	31 „
Palivo (asi $^1/_{20}$ sáhu dříví)	36 „	21 „
Pomocné hmoty při čistění šťávy a při výrobě lihovin	36 „	21 „
Opotřebování přístrojů	18 „	11 „
Úhrnem	5 zl. 21 kr. b. c. =	1 zl. 87 kr. r. č.

Z 1 q řepy vyrobilo se asi 9 kg syrobu a $2^1/_2$ l pálenky; vedlé toho se nabylo něco výtlačků, sloužících za píci pro dobytek.

Beierwek s ohledem na poměry v Čáslavsku měl za to, že obnos za 1 q řepy = 1 zl. 03 kr. jest dost nízký; při vyšší ceně řepy mohl by rolník ještě lépe pochoditi. Kdyby pak se čítalo s výrobou toliko 8% syrobu a kdyby se jeho 1 q jen za 32 zl. speněžil, pak byl by musil továrník na každém 1 q řepy vydělati okolo 70 kr.

Tento optimistický výpočet byl sdělán ovšem podle tehdejších vysokých cen syrobu, podmíněných nízkou hodnotou bankocedulových peněz, a dovoloval značné zlevnění cukerných výrobků, aby se jejich fabrikace z řepy ještě s prospěchem provozovati dala.

Na základě Fischerova zadání za udělení zemské privileje, nařídilo gubernium Beierwekovi, aby společně s přibranými dvěma znalci, totiž komerc. radou *Röslerem* a prof. *Neumannem* továrnu Fischerovu v Žakách prohlédl a o zdejší fabrikaci zprávu podal. Tak se také stalo. V měsíci říjnu a listopadu r. 1810 zdržovala se tato komise v Žakách a seznavši zdejší práci, sepsala o ní protokol, jehož některé zajímavosti Beierwek hned 25. listopadu Hospod. vlast. společnosti oznámil. Zejména zmínil se o tom, že komise, srovnávajíc syrob žakský, před její očima vyrobený, se syrobem hamburkským, v Čáslavi prodávaným, shledala, že onen měl sp. v. = 1,3913 = 76,3° Bg tento však toliko sp. v. = 1,2875 = 59,6° Bg, že tedy byl syrob v Žakách vyrobený hustší a sladší, nežli syrob hamburkský. Chuť žakského syrobu byla prý velmi příjemná, což prý přičísti nutno zvláštnímu způsobu tamnější šťavní manipulace. Dělo se totiž, na rozdíl práce jinde provozované, okyselování jakož i odkyselování šťávy *za studena,* a užívalo se k tomuto jen asi *polovice onoho množství vápna, které Achard předepsal.*

Ku zprávě této byly opět připojeny rozličné vzorky tovarů ze Žak, tak zejména shora zmíněný řepový syrob a z něho produkovaný *surový cukr*, dále rum a koňak (o 65% alkoholu), jenž z výtlačků vyroben byl.

Beierwek sděluje, že tenkráte se obmezuje na zaslání vzorků a na stručnou zprávu z toho důvodu, ježto prý již na příslušném místě učinil návrh, aby protokol o továrně v Žakách pro svou zajímavost a ku všeobecnému poučení rozšířen a tiskem vydán byl.

Komise, posuzovavší fabrikaci v Žakách navrhla, aby Fischerovi za jeho nepopíratelné zásluhy o výrobu cukru z řepy byla udělena zlatá medaile s řetězem, kteréžto vyznamenání mělo povzbuditi i jiné osoby k podobným průmyslovým podnikům. Tomuto návrhu bylo vyhověno, neboť brzy na to, císařským rozhodnutím ze dne 9. března 1811, byla Fischerovi na důkaz nejvyšší spokojenosti nad jeho všeužitečným podnikem udělena zlatá záslužná medalie, ovšem s tou podmínkou, že, jak byl slíbil, každého do výroby cukru z řepy zasvětí.

Vyznamenání Fischerovo bylo by však zůstalo událostí dost soukromou, kdyby mu nebyla následovala v brzku z Vídně celá řada předpisů, jednak z vůle císaře, jednak z podnětu vlády vyšlých, kterými se cukrovarství v Čechách povznésti mělo. Nařízení tato byla přenášena prostřednictvím zemského gubernia buď na Hospodář. vlasten. společnosť anebo na krajské úřady, jejichž intervencí stala se pak známými všem okresním a vrchnostenským úřadům.

Potěšitelné zahájení této vládní činnosti započalo se komorním dekretem dne 12. března 1811 *). V něm ustanovuje se předem, že protokol žakské komise, která s chvályhodnou důkladností a znalostí věci výrobu syrobu a cukru sledovala, má býti za dozoru zemského gubernia oběma členy tehdejší komise, totiž radou Röslerem a profesorem Neumannem upraven ve stručné, srozumitelné a ku všeobecnému poučení obecenstva se hodící pojednání, jež bude na útraty státu vytištěno. Veškerý čistý zisk, prodejem spisu docílený, měl připadnouti Fischerovi, a odhodlá-li se tento nějakým zvláštním zdokonalením svou továrnu tak rozšířiti, že by mohla cukr ve velkém vyráběti, má mu býti jménem Jeho Veličenstva vyplacena zvláštní peněžitá odměna.

V témž dekretu se nařizovalo, že přiměřený počet výtisků tohoto pojednání má se zakoupiti a rozeslati všem na komorních statcích působícím úředníkům, vedlé toho pak poslati do Vídně 1000 exemplářů téhož spisu pro komorní statky v jiných dědičných zemích rakouských. Podlé výslovné vůle císaře měli býti úředníci na těchto statcích nejen povzbuzeni, aby tohoto spisu s prospěchem použili, nýbrž mělo se jim nařiditi, že budou povinni podávati každoročně k zemskému guberniu zprávy o tom, co v příčině výroby cukru a s jakým prospěchem podnikli, načež zemské předsednictví na základě těchto udajů sestaví zprávu pro Jeho Veličenstvo.

Dále se žádalo za podání dobrozdání, zdaž by nebylo záhodno na některém státním statku v Čechách zaříditi podobný cukrovar, jakým jest závod v Žakách, a ano-li, který statek by se k tomu nejlépe hodil, dále v kterém čase a jakým nákladem by bylo možno myšlénku tuto uskutečniti.

Konečně se nařizovalo, že má býti k tomu přihlíženo, aby byl obsah dekretu nejen v pražských a vídeňských úředních novinách, nýbrž i v jiných vlasteneckých časopisech uveřejněn.

Krátce na to, totiž 12. dubna 1811 **) požádalo zemské gubernium Hospod. vlasteneckou společnosť za podání dobrozdání o bezpečném způsobu výroby cukru, jakož i o radu v příčině založení cukrovaru na některém státním statku, sdělivši s ní zároveň obsah svrchuuvedeného

---

*) Archiv Zeměděl. rady.

**) Archiv Zeměděl. rady.

komorního dekretu v záležitosti spisu o fabrikaci cukru v Žakách. Tento předmět byl, jak níže uslyšíme, alespoň částečně vyřízen, naproti tomu však nebylo lze z listin archivu a odjinud vyzvěděti, co Hospod-vlasten. společnosť odpověděla ve příčině založení nového cukrovaru a jak se pronesla o způsobech, jimiž se cukr z řepy bez obtíží vyráběti dá.

Podobá se pravdě, že zodpovědění posledních dvou otázek muselo býti pro ni dost nesnadným, neboť četné modifikace v čistění a svařování řepové šťávy, jež se tenkráte jak v českých tak i cizozemských cukrovarech pokusmo zaváděly, nedopustily, aby si někdo, mimo fabrikaci stojící, mohl utvořiti ustálený úsudek o správnější cukrovarnické práci. Toliko prakticky zkušený odborník, jakým byl tenkráte snad jediný Fischer, byl by mohl k nim odpověděti.

Téhož dne*) rozeslalo zemské předsednictvo ku veškerým krajským úřadům oběžník, v kterémž se opakuje, co již dříve, hlavně v příčině fabrikace cukru z javorové šťávy nařízeno bylo, dále pak ustanovuje, že mají tyto úřady co nejvíce si dáti na tom záležeti, aby se pěstování a spracovávání řepy vzmáhalo.

Každoročně koncem prosince měly tyto úřady podávati obšírnou zprávu o pokrocích ve výrobě cukru z tuzemských rostlin, hlavně pak javoru a řepy. U této má se uvésti, co známo jesť o její pěstění, úrodě a zužitkování, jaká byla množství, jakosť a cena vyrobených cukerných fabrikátů, jakých zkušeností se nabylo při práci a s jakými obtížemi byla spojena, jaké naděje chovají majitelé závodů v nejbližší budoucnosť a konečně, které osoby v cukrovarství tak vynikly, že si zasloužily odměny nebo vyznamenání.

Zvláštní důraz kladen byl na to, aby sdělení krajských úřadů nebyla suchoparnými kompilacemi nebo opisy z panství zaslaných výkazů, nýbrž, aby to byla vyzkoušená, po případě na místě výroby zjištěná pozorování a zkušenosti, které by v tabelárních přehledech sestaveny předložiti se mohly Jeho Veličenstvu. Jen tak bude prý možno učiniti si představu co země česká jest schopna vykonati v oboru cukrovarnickém, v té době velice se vyplácejícím, a co v tomto kulturním odvětví ještě vykonati slibuje.

V témž oběžníku bylo krajským úřadům nakázáno, aby Hospod. vlastenecké společnosti v její výzkumech a působení, pokud se toto vztahuje na výrobu tuzemského cukru, byla všude dávána přednosť.

Současně s krajsk. úřady byl vyzván pražský magistrát, aby podával podrobné každoroční zprávy, ježto prý v zahradách a na pozemcích pražských byly konány četné pokusy ve výrobě cukru z řepy, a konečně administracím státních statků bylo uloženo, aby v záležitostech, týkajících se výroby cukru, předcházely dobrým a povzbuzujícím příkladem.

---

*) Archiv Zeměděl. rady.

Spis o výrobě cukru v *Žakách* byl ve smyslu vládního projevu pozměněn, doplněn, k tisku upraven a dne 4. října 1811 od Hosp. vlast. společnosti zemskému předsednictví odeslán.

Rozděloval se ve tři oddíly. První „*O pěstování řepy*“ a třetí, obsahující „*Úvahy o pěstování řepy*“ sepsal rada *Rösler*, druhý oddíl, pojednávající „*O spracování řepy*“ sepsal prof. *Neumann*, jenž si i později o české cukrovarství takové zásluhy získal, že se zde o něm šířeji zmiňuji.



Karel Augustin Neumann * 6/4. 1771 v Gross-Bothenu v Sasku, studoval v Lipsku a byl až do r. 1793 zaměstnán ve vlnařské továrně v Geře. Později studoval v Jeně, načež vyučoval až do r. 1802 obchodním vědám na dánském ostrově Alsenu. Téhož roku, přišed do Čech, stal se řídícím kosmonosské továrny, odkudž r. 1807 povolán byl do Prahy za professora lučby na stavovskou polytechniku. Později vyučoval též na zdejší universitě. Roku 1817 stal se pro zásluhy v obchodních záležitostech gubernialním radou, v kterémž postavení do r. 1852 působil. Od r. 1808 byl

členem Hosp. vlasten. společnosti, v níž působil hlavně ku zvelebení lnářství v Čechách. Také o založení Jednoty pro povzbuzení průmyslu v Čechách, kde byl až do roku 1835 nejhorlivějším členem ředitelstva, získal si nevšedních zásluh. Zavedl topení uhlím na rakouských drahách.

Z četných jeho spisů náležejí mnohé do *oboru cukrovarnického*. Již r. 1810 sepsal „*Betrachtungen über die Wichtigkeit, Möglichkeit und Nützlichkeit der Zuckererzeugung aus europäischen Gewächsen mit besonderer Rücksicht auf Böhmen*“, v kterémžto spise pojednával o finančních poměrech cukrovarnických a navrhoval, jak by se tento průmysl zvelebiti dal. Pojednání své odevzdal tehdejšímu místodržiteli hraběti Kolovratu Liebsteinskému s prosbou za svolení k tisku, jehož se mu 10. března 1811 s následujícím podotknutím dostalo: „Bylo mi nejvyšší instancí sděleno, že pojednání Vaše s náležitým věděním a pořádkem jest sepsáno a že zejména ekonomicko-technický díl je užitečnou a cennou prací, takže jest si jen přáti, aby spis tiskem vydán byl. Leč vůči tomu, že Jeho Veličenstvo cukerní průmysl ve všech jeho způsobech podporuje, přeji si, aby výroba cukru javorového naproti řepovému, třeba by se přednosti tohoto nedaly zatajiti, nebyla zatlačována příliš do pozadí. Vaše návrhy ku zavedení jakési ekonomické policie narážejí tu a tam na stávající zákony a bylo by její provádění spojeno s velikými obtížemi. Očekávám, že tyto změny provedete a opravený manuskript mi k udělení povolení k tisku ještě jednou předložíte.“ —

Obohacen novými údaji, podnikl Neumann vyžádané změny svého pojednání a když již byl takořka u konce, ztratil se mu, jak rukopis tak i zápisky, a když po šesti letech opětně byl nalezen, byly poměry průmyslu cukerního u nás tak dalece pozměněny, že předmět spisu pozbyl vší zajímavosti; následkem toho se Neumann k jeho vydání více neodhodlal.

Jiné pojednání „*Uiber Runkelrüben-Zuckerfabrikation im Grossen*“ vyšlo v Schweiggrově „Neue Zeitschrift für Chemie und Physik“, Nürnberg 1812. Neumann obhajuje v něm Achardovu methodu výroby cukru z řepy proti některým francouzským a německým chemikům.

Konečně vydal tiskem „*Vergleichung der Zuckerfabrikation aus in Europa einheimischen Gewächsen mit der aus Zuckerrohr in Tropenländern mit Bezug auf Staats- und Privatwirtschaft*“ Prag 1837.

Ve všech jeho spisech zračí se opravdové vědění a neobyčejná soudnost.

Jakkoli Neumann za svého dlouholetého pobytu ve vlasti naší češtině se nepřiučil, byl v plné míře k národu českému spravedliv. Pro svou přímou povahu byl velice vážen. Zemřel u vzácném stáří 95 let, dne 10. února 1866 a byl pochován na hřbitově vyšehradském. — Neumann byl tchánem známého vlastence českého Dr. Fr. Braunera. (Životopis dle Slovníka Naučného. — Podobizna dle laskavě zapůjčené fotografie sl. rektorátem c. k. české vysoké školy technické v Praze.)

Úpravu protokolu žakského k tisku obstaral professor *Jan Kr. Mikan* *) tehdejší druhý sekretář Hosp. vlast. společnosti a sice tím, že

---

*) MDr. *Jan Krištof Mikan* * 5/12. 1769 v Teplicích, studoval v Praze a stal se professorem botaniky na zdejší universitě. R. 1817 byl vyslán s MDr. E. Pohlem na císařské útraty do Brasilie, kamž se vydal se svou manželkou, rodilou Vojtěchovou. Odtud navrátil se r. 1819. Byl dlouholetým sekretářem Hosp. vlast. společnosti, kteréhož úřadu se vzdal r. 1831. Napsal několik botanických spisů, skvostné dílo o floře brasilské a cukrovarnický spis: *Uiber Zuckerbereitung aus Ahornsaft 1811.* (Z jeho podnětu a za jeho pomoci zkoušel prý též *A. Richter* r. 1810 vyráběti cukr z řepy a javorové šťávy. Pokusy tyto prováděly prý se v Praze v domě „u černého koně“). Mikan zemřel 24/12. 1844.

věci od obou spisovatělů opakované jen jedenkráte uvedl, že obsah v přiměřené odstavce rozdělil a celek novým úvodem opatřil.

Brzy potom dozvěděl se Mikan od do Prahy zavítavšího Fischera, že od toho času, co se konala komise v Žakách, byla tamnější fabrikace potud pozměněna, že by byl musel Fischer, v případě vydání spisu, ve vlastním od něho vydaném pojednání dokázati, že již podle dřívějších způsobů nepracuje. Z tohoto důvodu radila Hosp. vlast. společnosť zemskému presidiu, aby Mikanem opravený protokol byl Fischerovi s tou žádostí odeslán, aby v něm vyznačil ony změny v práci, které do své manipulace zavedl; teprvé pak, až bude pojednání opraveno, na což se mělo v titulu upozorniti, mělo prý by se přikročiti k vydání tiskem.

Koncept komisionelního pojednání v úpravě Mikanově nalezen byl v archivu „Zemědělské rady pro království České". Jaký osud stihl druhý exemplář, jenž prostřednictvím zemského gubernia byl odeslán Fischerovi k opravě, nebylo mi možno z archivalních a jiných zpráv vyzvěděti. Možná, že celé pojednání uvázlo jen v rukopise a že k vydání jeho tiskem vůbec ani nedošlo; v knihovnách pražských alespoň spis tohoto znění nalezen nebyl. Leč budiž tomu tak či onak! Tolik musíme přiznati, že pojednání o výrobě cukru v Žakách poskytuje velice cenný příspěvek k historii českého cukrovarství z r. 1810 a 1811, že podává dost jasný obraz jak o řepaření tak i manipulaci šťávní, syrobové a cukerné, jakož i že zahrnuje v sobě úvahy podnikatele a spisovatelů svědčící o nevšední na tu dobu znalosti věci.

Toť také jsou příčiny, proč se odhodlávám ct. čtenáře s obsahem žakského protokolu alespoň v hlavních rysech obeznámiti.

Spis má tento název: *„Die Runkelzucker-Erzeugung des gräflich Pötting'schen Bevollmächtigten und Oberamtmanns Fischer zu Žiak in Böhmen."* Von einer k. k. Regierungskommission untersucht und auf Befehl Sr. Majestät durch den Druck bekannt gemacht.

(*„Výroba cukru z řepy, prováděná hrab. pöttingským plnomocníkem a vrchním správcem Fischerem v Žakách v Čechách."* Prozkoumána c. k. vládní komisí a na rozkaz Jeho Veličenstva tiskem ve známosť uvedena).

V *prvním* oddělení, s nápisem *„Hospodářské obdělávání řepy"* mluví autor, rada *Rösler*, nejprvé o *cukrovce,* kteráž pod tehdejším názvem burgundská řepa, pěstována byla ve čtyřech varietách a sice bílé a žluté s bílým masem, a červené s bílou nebo červeně kroužkovanou dužninou. Z těchto druhů za nejlepší byla uznána řepa bílá, mající spíše kulatý nežli štíhlý tvar a více cukru i méně barviv nežli ostatní odrůdy; šťáva z ní nabytá se snadno čistila a cizí příchuti zbavovala.

V z paměti ? účely !

R. 1810 bylo v Žakách osázeno různým semenem 40 měr polí; po míře sklidilo se 9440 kusů řep vážících 58·5 q. K úhrnné sklizni 2340 q přikoupilo se 560 q, takže v kampani 1810/11 bylo nutno spracovati 2900 q cukrovky. Půda v okolí Žak byla hlinitá, dlouholetou kulturou na 25—30 cm prohloubená, několikerým hnojením zkypřená; spodinu tvořila těžká hlína. Osevní postup byl na jednom dvoře Fischerově 10letý, na druhém 6letý.

Pěstování *sazenic řepových* dělo se takto: Z jara se klubíčka řepová zasela a železnými hráběmi zahrabala do kypré zahradní nebo polní, proti slunci obrácené půdy. V chladném jaře trvalo to až 4 neděle, než-li semena vzešla a rovněž tak dlouhý čas potřebovaly rostlinky k svému vyvinutí, aby se mohly s prospěchem do pole přesaditi. Fischer odporučuje vysévati semeno v druhé polovici března a přimlouval se za to, aby mladé rostlinky byly proti mrazům přiměřeně chráněny. Přesazování *sazeniček* do pole mělo býti v druhé polovici května ukončeno, aby řepy mohly do druhé polovice září dospěti.

Ku přesazování mělo se v máji pole zorati a zvláčeti, načež se markovadlem t. j. trámcem o pěti železných na 45 cm vzdálených kolíkách vyznačily řady, do kterých se na 30 cm od sebe řepové sazeničky vkládaly. Bylo třeba k tomu přihlížeti, aby se sazenice při vynímání z klíčidla nepoškodily a nezaschly; za tím účelem ponořovaly se jejich kořínky do řídce rozdělané ornice. Rostlinky sázely se do důlku, jenž byl dřevěným kolíčkem v půdě prohlouben, a země se k nim přibrábla. Neujaté řepky se pozdějším dosazováním novými rostlinkami nahražovaly. Prostor mezi řádky se dvakráte až čtyřikráte zbavoval plevele pomocí zkypřovacího pluhu; v řádcích provádělo se pletí rukama.

Průběhem a na konci vegetace se řepa zbavila chrástí; v Žakách dělo se tak krátce před sklízením, anoť se za to mělo, že olamování listů může býti vzrůstu řep na újmu, třeba by prý byly v jednotlivých případech, v nichž chrást 2—3kráte byl ulamován, narostly řepy 8—9 kg těžké; také proto se listy příliš časně neodstraňovaly, poněvadž to mohlo míti za následek ztrátu cukernatosti řep, následkem nového vyvinutí chrástu. Správné tyto domněnky ovšem tenkráte ještě dokázány nebyly, rovněž jako bylo spornou věcí, zdaž se má u vzrůstajících řep ornice ke kořenu přihrnovati anebo od řep odhrabovati. Proti poslednímu mluvilo prý vyvíjení se řep o silné pokožce a menší jejich cukrnatosť.

Koncem září a počátkem října řepa dozrávala a vyorávala se pomocí rádla. Na hromady snešeným řepám se odkrajovaly zelené hlavy.

Přechovávání řep v Žakách dělo se v suchých, před mrazem chráněných sklepeních; průběhem zimy se tu řepa několikráte přehazovala, aby nehnila; nakažené kořeny se odhazovaly, místnosť pak se občas otevřením oken větrala. Tak zachoval si Fischer řepy nenahnilé od roku 1809 až do května r. 1810 a vyráběl z nich dobrý syrob. Kde by ne-

bylo možno užíti sklepení, tam odporučil Fischer přechovávati řepy v stodolách mezi slaměnými stěnami nebo dle Hermbstädta v suchých hrobech asi 4 m dlouhých, 2 m širokých a tolikéž hlubokých. Kypře nasypaná řepa měla se přikrýti prkny, slamou, a na to asi $^{3}/_{4}$ m mocnou vrstvou koňského hnoje. Také zde odporučovalo se občasné přehazování řep jakož i odvádění výparů, aby se vzrůstání řepy zabránilo.

Fischer pěstoval si *semeno* na bílou řepu. K tomu užíval řep toliko listí, nikoli však hlav zbavených; přechovával je v sklepeních v písku, hlavou vzhůru, z jara pak vysazoval je do upravené půdy asi na vzdálenosť 30 cm. Semenonosné větve se po dozrání usušily a vymlácené semeno se způsobem u obilí obvyklým čistilo. *Rentabilita pěstování řepy* byla spatřována hlavně ve třech věcech: předně v tom, že pole, které by bylo jinak úhorem zůstalo, řepovou kulturou neutrpělo, nýbrž se stalo ku *pěstování obilovin způsobilejším,* dále v tom, že byla řepa výbornou *pícní plodinou* a konečně i v tom, že poskytovala slušný *peněžitý výnos.*

Závěrky tyto vyplývaly z následujícího výkazu:

Ačkoli byl rok 1810 velmi suchý (nepršeloť 5 neděl před a 11 neděl po žních), přece bylo sklizeno po míře 58·5 q řepy a 5·5 q suché chrásti. Čítal-li se 1 q řepy (nebo dle tehdejšího kursu 1 ct za 1 zl. 30 kr. bankocedulí) za 53 kr. r. č. a 1 q listí v ceně sena, totiž za 1 zl. 80 kr., pak obnášela hodnota sklizně *po míře pole* 40 zl. 90 kr.

Vydání za orání strniště rychlopluhem, za vláčení, za hluboké podzimní orání, za vláčení z jara, za zkypření půdy rychlopluhem a její vláčení obnášelo	5 zl. 46 bc	1 zl. 16 kr. r. č.
za 18 cm hluboké orání před vysazováním řepy, dále za vláčení a markování pole	2 „ 41$\frac{2}{3}$ „	54 „ „
za semeno a vypěstění sazenic v pařeništi	2 „ 40 „	53 „ „
za vysazování a dosazování sazenic, za trojí okopávání řepy, za pletí v řádkách a olamování sežloutlých listů	3 „ 50 „	77 „ „
za vybírání a čistění řepy, za její nakládání a skládání s vozu	8 „ 30 „	1 „ 70 „ „
úhrnem . .	23 zl. 27$\frac{2}{3}$ bc	4 zl. 70 kr. r. č.

Čistý výnos z 1 míry použitého úhoru obnášel tudíž 36 zl. 20 kr. a kdyby se bylo více řepy urodilo, mohl býti ještě větší, dojista však takový, jaký poskytla pšenice.

Při tomto výpočtu nebyl vzat ohled na hnojení, kteréž při několikátém turnu, jemuž hnůj k užitku přichá·el, nemohlo se na první rok uvaliti.

V pojednání činí se zmínka o *různých přístrojích* a *nástrojích k obdělávání pole a pěstění řepy,* bezpochyby od Fischera pocházejících, ač při obyčejném řepaření vystačilo se s oním polním nářadím, jakého se užívalo při pěstění zelí, zemáků a jiných okopanin.

Fischer zmiňuje se dále, že možno hned v září po sklizení řepy osíti pole ozimem, hlavně žitem, jak se to v Žakách s prospěchem provádělo, a dále radí neužívati ku vypěstění sazeniček vlastního semene z *poslední* sklizně, nýbrž spíše semene staršího, 2—3letého, kteréž tak snadno nevyvíjí vyběhlice, jako semeno nejmladší.

Hospodářský oddíl spisu je ukončen některými pouočeními z Hermbstädtovy knihy, vyšlé tiskem v Berlíně r. 1811. Pravidla tato se vztahují k užívání různého hnoje a ku jeho vlivu na jakosť řep; pro charakteristiku tehdejších náhledů se u těchto poučení několika slovy zastavuji. — Ovčí a koňský hnůj způsobuje prý slabou cukrnatosť řep; při užití ovčích odpadků jsou řepy bohaty ledkem, při hnojení koňskými odpadky však dusičnanem draselnatým; hovězí hnůj není prý pro cukrnatosť řep tak závadným, jako prvé dva druhy, ale řepy chovají také ještě mnoho solí, hlavně fosforečnan a jablečnan amonatý, jakož i chlorid draselnatý.

Řepy vypěstěné na úhorech bývají sice menší, než-li z vyhnojeného pole, ale jsou za to bohaté cukrem; rovněž tak písčito-hlinité půdy poskytují cukrnatější řepy, než-li těžká jílovitá ornice, která nedá jim, aby se vyvinuly do hloubky, nýbrž vytlačuje kořeny do výšky, takže trčí do vzduchu a stávají se dřevnatými. Nejlépe hodí se k pěstování řep *kyprá ornice* promíchaná s vápenným slínem anebo zemí z břehů, z ohledů hospodářských pak pole ležící úhorem.

Druhé oddělení spisu z péra prof. *Neumanna* nese titul: *„Technické spracování řepy.“*

Autor neobmezil se na pouhé vypsání manipulace v Žakách, nýbrž vybral ze spisů Acharda*), Koppy'ho**) a Hermbstädta***) celou řadu návodů a theoretických poučení, takže dočítáme se tu též, jak se pracovalo jinde a jaké náhledy panovaly o jednotlivých manipulačních pochodech v zemích německých.

Pro dějiny českého cukrovarství jest *příprava řepového syrobu a cukru pod vedením Fischerovým v Žakách* ovšem statí nejzajímavější a pokusím se v následujících řádcích ct. čtenáře s touto fabrikací obeznámiti.

---

*) „Die europäische Zuckerfabrikation aus Runkelrüben in Verbindung etc.“, erläutert durch ihren Urheber *Fr. K. Achard.* Leipzig 1809.

**) „Die Runkelrüben Zuckerfabrikation in ökonomisch-staatswirthschaftlicher Hinsicht etc.“ *Freiherr von Koppy.* Breslau 1810.

***) „Anleitung zur praktisch-ökonomischen Fabrikation des Zuckers und Syrups aus Runkelrüben etc.“ *Hermbstädt.* Berlin 1811.

Sklizená řepa, z níž se v letech desátých tohoto století cukerný syrob v malém vyráběl, prala se buď ručně nebo v nějaké nádobě pomocí košťat. Fischer užíval již dokonalejší *válcovité pračky* z vrbového proutí, kteráž se v nádržce, vodou naplněné, pomocí horizontalné osy a kliky otáčela. Pračka tato prý se lépe osvědčila, než-li podobný, snadno se porouchávající přístroj k praní řepy, jenž shotoven byl z dřevěných latí.

Ku *strouhání* řepy užívalo se struhačky, záležící z plechového kotoučovitého struhadla, jež mělo $1^1/_2$ m v průměru a jež bylo zasazeno na vodorovné ose, která se setrvačným kolem a klikou v pohyb uváděla, a tak pracovala, že se na přístroji za 10 hodin rozstrouhalo na kaši asi 6 q řepy. — Struhadlo Achardem popsané neměl v té době Fischer ještě dohotovené.

Lisování dělo se šroubovými lisy, v nichž se kaše, zabalená do žíněných nebo bavlněných plachetek vylisovávala, načež se výtlačky zkypřily, přebalily a znovu lisovaly. Tímto pochodem získalo se 57·6% šťávy a 37·6% výtlačků; značné ztráty obnášely 4·8% a byly prý podmíněny v první době práce vyschlostí přístrojů, které značnou část šťávy absorbovaly. Výtěžek šťávy byl prý oproti Achardovým udajům asi o 6% nižší, což přičítáno bylo málo šťavnatým řepám, jež se v suchém roku 1810 urodily.

Nabytá šťáva, mající tmavou barvu a pronikavou, palčivě sladkou chuť, pokud byla vytěžena z řep žlutých, sacharisovala až 16·4° Bg, z řep bílých až 18·2° Bg, což se rovněž suchému roku přičítalo.

O chemickém složení řepy a šťávy panovaly tehdy náhledy velice chatrné. Ku karakteristice toho uvádím, že se za příklad složení řepy uváděla analysa Juchova*), dle níž obsahovala cukrovka: 7% cukru, 4% bílkovin, 2% salmiaku, 25% vlákeniny, 13% jiných vodou vytažitelných látek a toliko 49% vody.

Účelem fabrikace bylo zbaviti šťávu mechanickými a chemickými prostředky právě zmíněných necukerných součástek. Vlákenina odlučovala se lisováním, bílkoviny pak cestou chemickou. Hůře bylo se solemi a extraktivními látkami, jež i do cukru krystalinického přecházely a toliko rafinací se odstraniti daly.

Čistění řepové šťávy záleželo především v *odlučování bílkovin*, o nichž se mělo za to, že se delším stáním šťávy na vzduchu oxydují a pozvolna vylučují, ačkoli tekutina při tom zkysává. Aby se odloučení bílkovin urychlilo, přidávala se šťávě *kyselina sírová*.

V Žakách používalo se k tomuto *kyselení*, ve smyslu předpisu Achardova, na 1 q šťávy asi $^1/_4$ kg bílé, lukavické kyseliny sírové, která se dříve $2^1/_2$násobnou váhou vody rozřeďovala. Kyselení provádělo se

---

*) Rozbor tento nachází se vedle jiného ve spise: „Die europäische Zuckerfabrikation.“ Dr. *K. W. Juch.* — Augsburg 1811. (Knihov. čes. polytechniky C 1246.)

v dřevěných nádobách. Po zamíchání a 24hodinném stání na chladném místě byla šťáva tak dalece vyčistěna, že se stala čirou, vínožlutou nebo skoro bezbarvou; bílkoviny tvořily obyčejně vločkovitou pěnu, která se sbíráním nebo cezením odstraňovala. Čirá šťáva měla hustotu, kolísající dle množství odstraněných necukrů mezi 12·5—14·8° Bg; byla-li na chladném místě přechovávána, vzdorovala dle Fischera až 3 dni všakému rozkladu.

Poznamenávám, že již tehdy bylo u nás známo odlučování bílkovin ze šťáv *pouhým zahříváním*, tedy bez přídavku kyseliny sírové, ale že nevešlo ještě v širší užívání.

K *odkyselování* šťávy t. j. ku neutralisaci přidané kyseliny sírové, používalo se práškovité křídy a vápna. Křída přidávala se dříve, než-li přišla šťáva na čeřící pánev. Vylučující se siran vápenatý (sádra, selenit) hromadil se na dně nádob. Dle způsobu Achardova přidával Fischer na 1 q okyselené šťávy 460 gr křídy; po promíchání vpravila se zpěněná šťáva na čeřící kotel, načež se na každý metr. cent tekutiny přidalo ještě asi 90 gr páleného, podolského vápna. *Toto množství bylo o celou třetinu menší, než-li Achard předepsal,* ježto se Fischer přesvědčil, že šťávy odkyselované se 180 gr vápna poskytly syrob o chuti a zápachu vápenatém.

Po dosaženém odkyselení šťávy jednalo se o odstranění utvořené sedliny, složené z bílkovin, sádry a uhličitanu vápenatého. To dělo se *čeřením* a sice tak, že se šťávě, na 25° C ohřáté, přidalo na každý hektolitr asi $1^1/_2$ l sbíraného mléka, jehož bílkovinami se zmnožily bílkovité součástky šťávy, které se při napotomním zahřátí směsi k teplotě varu blízké šmahem ve způsobě pěny srazily; současně vytvořila se na dně pánve sedlina ze sádry, malého množství uhličitanu vápenatého a organicko-vápenatých sloučenin. Pěna sbírala se velice opatrně, ostatní šťáva se pak *procezením* skrze hustou, vlněnou tkaninu nebo plsť náležitě vyčistila a sraženiny zbavila.

Z 1 q surové šťávy nabylo se asi 7·2 kg pěny a 3 kg kalu; odpočte-li se asi 1 kg, odpovídající přidaným agenciím (kyselina sírová, uhličitan vápenatý, vápno a sušina mléka), pak se odstranilo průběhem čistění asi 9 kg necukerných, šťávou proniknutých součástek. Vyrobená čirá šťáva nazývala se *klérem*.

Další práce záležela v *zahušťování* tohoto 15—17° Bg sacharisujícího kléru a v současném odlučování sádry. Práce tyto prováděly se hned po vyčeření, ježto každý odklad měl za následek kysání šťávy. V dost častých případech, zejména při špatném čistění, stávaly se šťávy slizkými a těžce krystalisujícími, a bylo tudíž čeření již tehdy duší racionelní fabrikace cukru.

Zahušťování scezením šťávy nabytého kléru provádělo se na plochých mělkých kotlích (pánvích), jež byly tak objemné, že do nich spuštěných

78 kg kléru zaujalo vrstvu o 15 cm zvýší, což se považovalo za hranici plnění. Ohřívání pánví dělo se přímým ohněm; teplota udržovala se mezi 87—94° C; při nižší teplotě odpařoval se klér tuze zdlouhavě, vyšší teplotou pak se součástky šťávy na újmu její krystalisace přismahovaly a rozkládaly, čímž se podnět ku kysání zavdával.

Parní přístroj Achardův, u něhož bylo možno teplotu přesně regulovati, nebyl v Žakách r. 1810 ještě dohotoven, nicméně dala se teplota šťávy pod pánvemi mezi 87—94° C. udržeti.

Při odpařování vylučovala se sádra ve způsobě lesklých jehlic, jež se jednak na dně pánve hromadily, jednak na povrchu kléru tenkou, bílou pokožku vytvořovaly. Občas, ku docílení rychlejšího zahustění, se tato pokožka pěnovačkami sbírala a procezovala. Scezenina se slévala se syrobem v kotli, kdežto pěna přidávala se výtlačkům řepovým, určeným ku fabrikaci líhovin.

Zahustění šťávy bylo *dokončeno*, když lžicí vyňatá průba nestékala v tenkém proudu, nýbrž když v celé plásti se lžíce odpadávala; také tím se poznal žádoucí stupeň zahustění, že se při chladnutí syrobu tvořila na jeho povrchu vráskovitá pokožka. Achard zahusťoval syrob asi na 68° Bg, v Žakách až na 75° Bg, což ovšem jakosti jeho nebylo na újmu.

Zahustění zmíněných 78 kg šťávy na syrob vyžádalo si 11 hodin času a 24 kg jedlového dříví.

Ze 100% řepy vyrobilo se, jak již podotknuto, 57·6% šťávy a z té *9·2% syrobu* asi o 73° Bg.

Ale tento syrob přece ještě nebyl tak vyčistěn, že by se byl hodil k lidskému požívání; za tímto účelem musel býti zbaven ještě některých nečistot a vyloučených součástek, a to se dělo *usazováním* čili *sedimentováním*. Práce záležela v tom, že se buď syrob před svým úplným schladnutím v odpařovacích kotlích ponechal nějakou dobu při 50° C. ustáti, načež se opatrně od sedliny, při dně usazené, odtáhl, anebo že se ihned slil s kotle do zvláštních kuželovitých, nahoře úzkých, dole širokých hrnců, které měly po straně v rozličných vzdálenostech ode dna, krátké, na venek vynikající nátrubky, jež se korkem uzavříti daly. V těchto sedimentovacích nádobách nechal se syrob při teplotě 15—19° C. klidně státi; sádra, touto nízkou temperaturou vykrystalovavší, usadila se při dně, kdežto čirý syrob se mohl odtáhnouti. Kalný zbytek syrobu rozdělal se s vápennou vodou, poznovu se mlékem vyčeřil, odpařil, znovu nechal usaditi, načež se čistý syrob slil s původním. Ze 100 kg řepy vyrobilo se *8·975 kg čistého syrobu*.

Ze syrobu takto zhotoveného vyráběl se *surový cukr* dvojím způsobem; buď tak zvanou krystalisací nebo vyzrňováním.

Při *krystalisaci* se nalil úplně vyčistěný syrob na ploché, kulaté, hrubé nebo glasurované misky z pálené hlíny, do výše 5 cm, a ponechal se v klidu v místnostech na 30—38° C. vytápěných.

Již po několika dnech vylučovaly se v syrobu jakož i na stěnách a při dně nádob drobné krystalky *kandysu*, později pak tvořily se i na povrchu lesklé kůry, které se vždy po nějakém čase dřevěnou hůlkou i s kandysovými inkrustacemi při stěnách vzniklými ke dnu srážely. Po 6—8 nedělích byla krystalisace dokončena, což se poznalo tím, že místo křehké kůry z lesklých hraní kandysu vytvořila se na povrchu poddajná pokožka, v níž se nedaly dokázati mezi zuby skřípající krystalky, nýbrž toliko zahoustlý syrob. — Odstraňovaly-li se mezi krystalisací vytvořené hráně a zahustil-li se konečně syrob poznovu, vyloučila se z něho ještě část surového cukru, a zbyla *melasa*, jež byla považována za roztok slizského cukru a gumovitých součástek řepy s cukrem, jehož další krystalisace byla těmito necukernými sloučeninami překažena.

Jelikož v Žakách nebyli na právě vypsanou a pravidelnou krystalisaci cukru ve velkém připraveni, nechali většinu vyrobeného syrobu krystalovati v několika nádobách, v teplých místnostech chovaných a jenom malou část zpracovali na surový cukr, dle právě vylíčeného, Achardem popsaného předpisu. Průběhem 20denní krystalisace nabylo se ze 100% syrobu asi 70% surového cukru, ten však byl ještě melasou valně znečistěn. Výroba z řepy byla by odpovídala tedy *6·3%*, což by bylo na tehdejší dobu bývalo velmi uspokojivým. Ve velkém se ovšem k tak příznivým resultatům nedospělo.

Druhý způsob výroby surového cukru z vyčistěného syrobu, totiž tak zv. *vyzrňování* záleželo v tom, že se syrob se vší opatrností dále zahusťoval při teplotě varu vody blízké, až se proměnil v pevnou, poresní, krystalinickou hmotu nebo *cukrovinu*. Při pokuse v Žakách provedeném nedělo se ohřívání přímým ohněm, nýbrž odpařoval se syrob v kotli, zavěšeném do jiné nádoby, v níž se udržovala voda při teplotě 95—100° C, takže temperatura syrobu pod 95° C neklesla. Byl to tedy jakýsi druh vodní lázně. Náležitý stupeň zahustění poznal se tím, že vyňatá průba mezi prsty tvořila vlákno, jež se při přetržení sbalovalo, nebo také tím, že kapka syrobu na studeném železe rychle ztuhla a měla zrnitý lom o bělavé barvě.

Po dovaření syrobu na tuto koncentraci nasypalo se na zahustěnou hmotu něco krystalinického cukru, aby tím vyzrňování stejnoměrně zahájeno bylo. Nabytá cukrovina vlila se potom do homolovité formy a když v ní po 12ti hodinách schladla a úplně ztuhla, otevřela se dolení špička formy, aby melasa odtékati mohla. Občas vybíral se z formy cukr, melasy zbavený a když po 15 dnech žádná melasa více neodtékala, vyklopil se z formy zbytek vyzrněné hmoty, jež ovšem byla na špičce ještě melasou proniknuta. V celku nabylo se při tomto pokuse ze 100% syrobu asi 58% suroviny, což by odpovídalo *5·25%* výroby z řepy.

Bylo by se dalo očekávati, že se vyzrňování bude považovati pro své rychlé ukončení za prospěšnější, než-li krystalisace, kteráž vyžado-

vala 6—8 týdnů a mnohdy tolikéž času k odtoku melasy z krystalů: leč Achard, Koppy a Fischer dávali přednosť *krystalisaci*, protože se při ní nabylo více a čistšího surového cukru, než-li při vyzrňování; také úspora na palivu a možnosť, prováděti výrobu syrobu až po zpracování řepy, tedy v pozdějších měsících, přimlouvaly se za krystalisaci.

Jedním nebo druhým způsobem nabytá surovina se rozdělila dle své čistoty a světlosti na dva druhy, jež se na vzdušných půdách sušily a vždy po třech dnech prohrabávaly, čímž ztrácely nejen na melasovém zápachu, nýbrž i na své lepkavosti a stávaly se sypkými. V této úpravě podobala se řepová surovina barevnému indickému cukru.

Měl-li se surový cukr ještě více zušlechtiti, t. j. hlavně *odbarviti*, *proběliti*, tu se po odtoku melasy ani z forem nevynímal, nýbrž nalila se na něho asi na 5 cm zvýší hustá kaše z bílé hlíny, jejíž voda pozvolna do cukru vnikala, melasu s povrchu krystalů smývala a ke dnu formy splachovala, aniž by při tom vlastní krystaly cukru příliš rozpouštěla. Melasovitý syrob, špičkou formy vytékající, shromažďoval se v baňkovité nádobě, na niž forma postavena byla. Když hlína ve formě vyschla, vyňala se, a používalo se k vykrývání nové kaše. Průběhem 8—10 neděl byl surový cukr tak dalece proběleu, že jen spodnější vrstva byla nažloutle a špička homole silně žlutě zabarvena. Při sušení cukru se tyto vrstvy oddělovaly.

Konečné vyčistění proběleného cukru spadalo do oboru prací rafinačních a záleželo v tom, že se cukr rozpustil ve vápenné vodě a za přidání bílkovin znovu čistil.

Další kapitola oddílu, prof. Neumannem sepsaného, pojednává o *použití odpadků vzniklých při fabrikaci řepového cukru*; v ní popisuje se hlavně výroba rozličných lihovin, o čemž také pokusím se v následujících řádcích podati obraz, ovšem jen v nejužším rámci zachycený.

Jakkoli výtlačky řepové, po vylisování kaše zbylé, se výborně hodily za krmivo, přece bylo lépe spracovati je dříve na *líh*, což však se muselo brzo po lisování řepy podniknoti, anyť se tyto odpadky rády zapařovaly a kysaly.

K vyrobení lihu se výtlačky nejprvé stejným dílem vody rozdělaly a ku vypuzení ostře chutnající etherické součásti, která prý by byla pálence nepříjemné a dráždivé chuti dodávala, náležitě vyvařily. Tu práci prováděl Fischer v dřevěném sudovitém přístroji, jenž byl vzduchotěsně umístěn nad měděným, vodou naplněným kotlem, z něhož se pára do sudu odváděla a zde výtlačky rozvařovala. Kašovitá hmota se potom lisovala. Ze 100% řepy resultovalo, jak dříve bylo udáno, 37·6% výtlačků, z nichž po rozvaření a lisování ostalo 26·9% výtlačkových, *ke krmení způsobilých zbytků;* vedlé toho nabylo se *45·7% sladké zápary*, která se podrobila *kvašení*. (Přímé kvašení vyvařených výtlačků Fischer

neodporučoval). Kvašení dělo se v kádích, které se plnily asi do $^{2}/_{3}$ výše. Po schlazení asi na 27° C, nasadila se zápara 1·6 l dobrých pivovarských asi 1·7 kg vážících kvasnic a ponechala se při teplotě 17·5° C v klidu. Již po hodině započalo se kvašení, jež po 40 hodinách bylo dokonáno. Z vykvašené zápary nabylo se překapováním 34·5 l líhového destilátu, t. zv. břečky, o sp. v. 0·98 (tedy asi o 16 objem. procentech), jež při druhé destilaci poskytla 16·5 l líhu o sp. v. 0·963 (tedy asi o 32% obj.); konečný výsledek odpovídal *5·8 l* silného, asi o 90% alkoholu.

Rum dle předpisu Achardova připravoval se tak, že se kořalka, dvojí destilací nabytá, na večer vpravila do vycínované, destilační báně, kdež se jí přidalo přiměřeného množství rozředěné kyseliny sírové a práškovitého, čerstvě vypáleného olšového nebo bukového dřevěného uhlí. Po promíchání se báň uzavřela. Druhého dne z rána, po novém promíchání a nasazení helmy se počal obsah překapovati. Destilace se přerušila, když obsah líhu v destilatu klesl pod 65 obj. %. Nabytý fabrikát byl *rum*. Co do chuti odpovídal prý úplně indickému výrobku a co do síly ještě prý ho předčil. Druhý destilát, chovající asi 50 obj. % líhu, nazýval se *koňak*; ten barvil se na hnědo kulérem, připraveným z rafinady pomocí kyseliny sírové, tedy zkaramelisovaným cukrem. Z rumu a koňaku zvláštní úpravou vyráběl se tak zv. *arak*. Posledního destilátu, jenž měl již povahu slabé kořalky, bylo používáno při novém překapování.

Jako odvar z výtlačků, rovněž tak mohla se spracovati na líh *melasa*, nabytá při výrobě suroviny; za tím účelem se rozředila, nasadila kvasnicemi a nechala zkvasiti, podobně jako výtlačky; kvašení trvalo tu však mnohem déle, někdy až 20 dnů.

Splašky, usazeniny a scukřená hlína dávaly se zkvasiti na líh buď samostatně nebo zároveň s melasou.

Zbytky líhové břečky a líhových tekutin, při výrobě rumu a koňaku nabyté, odporučil Achard zpracovávati na *ocet*, avšak Fischer tuto fabrikaci nezavedl. Za to připravovaly se v Žakách z řepových výtlačků *kávové náhražky*, a sice tím, že se zbytky po vylisování kaše vysušily nad kouřovými tahy až na čtvrtinu původní své váhy a pak se na plochých pánvích upražily za přísady čistého olivového oleje. Z 1 q výtlačků vyrobilo se tak asi *20 kg surogatu*, jenž prý úplně odpovídal kávové náhražce z čekankového kořene.

Tímto stručným sdělením vyčerpal jsem sdělení prof. Neumanna.

Zmíním se ještě o *třetím* oddělení spisu, jež rada *Rösler* věnoval „*Úvahám o řepaření*" a finančním výsledkům z něho plynoucím.

Komise, posuzující fabrikaci v Žakách, vytkla si za účel, vyšetřiti, jaký užitek poskytuje řepa při svém zpracování na syrob, a dospěla k tomuto výsledku:

Dle tržního záznamu stál 18. října 1810 v Praze 1 ct hamburkského syrobu 462 zl. 30 kr. bc a žejdlík araku 4 zl. 30 kr. bc. Od té doby vystoupla cena obou výrobků tak, že se r. 1811, totiž v době, kdy se komisionelní protokol ve spis upravoval, platilo za 1 ct syrobu 600 zl. bc a za 1 žejdlík araku 6 zl. bc. Totéž platilo se za fabrikaty žakské, při dobrém jich odbytu.

Vezmou-li se do počtu tyto tržní záznamy při bankocedulovém kursu 500, kde 1 zl. bc odpovídá 9 kr. r. č., pak zpeněžily se výrobky z 1 q řepy takto:

za 8·975 kg syrobu stržilo se . . .	74 zl. 6 kr. bc	= 6 zl. 67 kr. r. č.
za 0·9 l koňaku, ve ²/₃ ceny araku, stržilo se.	6 „ — „ „	54 „ „
za 6·7 kg suchých výtlačků dle ceny sena t. j. za 1 q 9 zl.	— „ 36 „ „	5 „ „
úhrnem . . .	80 zl. 42 kr. bc	= 7 zl. 26 kr. r. č.

Naproti tomu činily vydaje při zpracování 1 q řepy:

obnos za 1 q řepy	2 zl. 40 kr. bc	= 24·0 kr. r. č.
mzda = $\frac{1}{10}$ {96 mužsk. hodin à 5 kr. bc, 54 žensk. „ à 4 „ „}	1 „ 10 „ „	10·5 „ „
hmoty při čistění šťávy a kvašení melasy	45 „ „	6·7 „ „
palivo	44 „ „	6·6 „ „
úroky z amortisace přístrojů a stavení	21 „ „	3·2 „ „
úhrnem . . .	5 zl. 40 kr. bc	= 51·0 kr. r. č.

Dle toho by byl obnášel čistý výtěžek při 1 q spracované řepy *75 zl. bc = 6 zl. 75 kr. r. č.!!*

Jakožto hlavní příčinu tohoto přemrštěného výnosu uváděl Rösler tehdejší příznivý peněžitý kurs, a tak tomu též ve skutečnosti bylo. Bankocedulová zlatka, která ještě r. 1809 platila 35 kr. r. č., pozbyla na ceně tak, že odpovídala ku konci r. 1810 toliko 9 kr. naší dnešní měny, čímž se ovšem cena řepy, hodnota práce lidské a vydání režijní oproti cenám cukerných výrobků nepoměrně snížily.

Jest s podivením, že Rösler s katastrofou peněžního trhu, již již ve vzduchu visící, nepočítal, ač tušil, že nezdravé tyto poměry potrvati nemohou. Zlevnění cukerních produktů, dle jeho mínění, mohl způsobiti toliko zvětšený přívoz kolonialních tovarů; leč i v tom případě, že by byly ceny výrobků vlivem ciziny nade všecko pomyšlení klesly, což prý se však při celních opatřeních ani očekávati nedalo, byla prý by se dala fabrikace syrobu z řepy s prospěchem provozovati, jen když by se byl 1 q syrobu udržel alespoň na 8 zl. r. č. (t. j. 1 ct prodával za 50 zl. bc), neboť pak by se bylo za výrobky z 1 q řepy stržilo: za syrob 72 kr., za koňak 18 kr., za výtlačky 1 kr., tudíž úhrnem 91 kr. a byl by při stejných výlohách čistý výnos při 1 q řepy obnášel ještě 40 kr. Níže uslyšíme, že již r. 1812 pozbyly tyto číslice své platnosti.

Vzhledem k tomu, že se r. 1810 páčila roční spotřeba syrobu a cukru v Čechách asi na 15000 q, vypočetl Rösler, že by ku její krytí mohlo zde pracovati více jak 50 závodů, jakým byl Fischerův v Žakách, nemluvě ani o tom, že by byla spotřeba jiných zemí rakouského mocnářství mohla vyvolati i jiné závody, ku prospěšnému spracovávání řepy. Kdyby se pak stalo, že by cukr opět zlevnil, a zase se prodával v cenách, před uzavřením kontinentu obvyklých, pak by snad přestala výroba cukru, ale šťáva cukrovky poskytovala by výtečný material k výrobě znamenitých lihovin, při čemž by se nabylo výborné píce pro dobytek. Tedy nejen z ohledu na cukrovarství, nýbrž i vůči lihovarství a hospodářství, má řepaření svůj oprávněný význam.

V Žakách poskytla řepa ze 40 měr pole asi 780 q výtlačkových zbytků, jež po usušení na čtvrtinu i se 220 q suchého chrástu vážily asi 420 q. Kdyby 1 kus dobytka denně spotřeboval 12 kg této suché píce, byl by si mohl závod Fischerův držeti asi o 10 kusů více, což by okrouhle odpovídalo rozmnožení dobytka v Čechách asi o 700 kusů.

Přes všecku výhodnost tuto vylíčené fabrikace byly prý však jak v učebných spisech, tak i na jiných místech, některé námitky proti cukrovarství řepovému uváděny.

Předně bylo vytýkáno, že pěstování cukrovky, za účelem krytí veškeré spotřeby syrobu a cukru v zemi, mělo by za následek obmezenou setbu obilovin. Ale zkušenosti i údaje r. 1810 v Žakách získané nasvědčovaly tomu, že ku krytí celého konsumu v Čechách bylo by dostačilo 170000 q řepy, sklizené asi z 2830 měr. Uváží-li se, že království České mělo tenkráte 3,609.300 jiter orné půdy a že při tehdejším skoro všeobecně trojstřídném hospodářství zůstávala celá třetina této rozlohy každoročně ladem, pak bylo by postačilo ku zajištění spotřeby cukru v Čechách osázeti řepou toliko $^1/_{1275}$ veškerých úhorem ležících polí, tedy tak malá plocha oproti celé rozloze orné půdy, že to nijak nepadalo na váhu.

Druhá námitka vztahovala se ku zdražení paliva. Ale také k tomu se dalo odpověděti, že ku přípravě syrobu a lihovin z 1 q řepy se spotřebovalo toliko 44·5 kg dříví, a kdyby zavedením vyzrňování a přípravou farinu toto množství na 50 kg se zvýšilo, činilo by to při výrobě cukru pro spotřebu celé země teprvé 85.000 q nebo asi 27.000 m^3 měkkého dříví, jinými slovy, menší množství, než-li spotřebovaly tenkráte v Čechách 3 skelné huti při své celoroční činnosti. Nemožno tudíž za to míti, že by fabrikace cukru mohla míti na zdražení dříví citelný vliv.

Konečně třetí námitka, že by cukrovarství mohlo zaměstnati takové množství dělných sil, že by tím jiná průmyslová odvětví mohla býti ohrožena, rovněž postrádala podkladu, jelikož by toliko 2160 osob od října do března pracujících bylo dostačilo ku výrobě veškerého syrobu a cukru, jenž se v Čechách za rok spotřebovával.

Spis ukončen jest následujícím závěrkem:

„Ať tedy se pozoruje pěstování a zpracovávání řepy s kteréhokoliv stanoviska, vždy možno shledati v něm mnohé přednosti. Potvrzuje se tu poznovu stará zkušenosť, že hledíme mnohdy ukájeti potřeby své drahocennými plodinami a tovary z ciziny, které by se značným prospěchem a v nadbytku daly se vypěstiti v rodné naší půdě.“ — —

Těmito řádky vylíčil jsem hlavní předměty komisionelního pojednání o fabrikaci v Žakách. Ctěný čtenář i z jednotlivostí i z celku utvořil si dojista obraz o empirii, s jakou jednotlivé pochody šťávní manipulace prováděny byly, a přisvědčí mi, že je s dnešními výkony továrními naprosto srovnávati nelze. A přece, třeba bychom s udiveným zrakem pozorovali ten úžasný rozvoj dnešní cukrovarnické velkoindustrie, která jako mohutný strom zapustila kořeny do celého našeho národního hospodářství, která v období prošlých osmdesáti let utajila v sobě nepřehlednou řadu vymoženostÍ a vynálezů ze všech oborů hospodářské, průmyslové a obchodní techniky, která větvemi svými rozepjala se po širých krajích naší vlasti a hojné ovoce blahobytu přináší jeho obyvatelstvu ve způsobě drahokovu za vyvežené tovary, přece i právě líčenému zárodku českého cukrovarství, totiž továrně na cukr v Žakách a její řídícímu duchu musíme věnovati vzpomínku uznalosti a piety.

Dobré símě, které jak v Žakách tak i později v jiných cukrovarech českých bylo uloženo ve fabrikaci cukru z řepy, vypučelo dost rychle, protože příznivé poměry, hlavně vysoké ceny trhové, působily naň jako teplo skleníku na strůmek zde přechovávaný, jenž však prvními nepříznivými okolnostmi hyne. A tak bohužel stalo se i s průmyslem cukerním.

V následujících řádcích, v nichž budu míti příležitosť na tyto osudy našeho cukrovarství blíže upozorniti, dotknu se při práci jiných závodů, hlavně oněch zařízení, kterými se tato od fabrikace v Žakách lišila a tím zdar nebo nezdar práce si přivodila.

Cukrovar v Žakách, pod vedením Fischera v r. 1810—1814 zůstává však pro *první* období českého průmyslu cukrovarnického vzorem a v každém ohledu závodem předního řádu.

Povšimněme si nyní stavu českého cukrovarství **r. 1811.**

Mezi tím, co se v Praze upravoval k tisku protokol o továrně v *Žakách,* chystali se zde opět ku nové kampani, ve které rozšířil Fischer svůj závod filialkou, založenou na panství dědiců rytíře Náchodského, ve **Kbelích.** Společníkem v tomto podniku byla mu paní Růžena Náchodská z Neudorfu.

Následkem suchého leta byla sklizeň řepy malá. Způsob práce byl opět některými zdokonaleními zlepšen, v celku však přidržováno se Acharda. Do konce roku bylo ze sklizené řepy vyrobeno asi 60 q sy-

robu, z jehož jedné části se dobylo vyzrňováním asi 9 q surového cukru a jiných 17 q syrobu ponecháno bylo ještě na mísách v krystalisaci.

Druhý závod, jenž téhož roku v blízkém sousedství Žak byl na spracování 5600 q řepy za kampaň zařízen, byla **Čáslav***). Zde utvořila se pod firmou *Fiala a sp.* akciová společnost, jejíž účastníkem byl bezpochyby též čáslavský, o cukrovarství svého kraje velmi zasloužilý hejtman Beierwek. Privilejí ze dne 9. května 1811 nadaný cukrovar, zařídil si filialku v **Křeseticích***). Pro nastávající kampaň bylo sklizeno v Čáslavi 900 q, v Křeseticích 730 q, Sedlci 395 q a v Malešově 260 q řepy. Průměrná úroda nepřevyšovala 23 q po míře, následkem čehož se v Křeseticích platil 1 q cukrovky za 80 kr. (1 ct 5 zl. bc), což bylo na tehdejší dobu a poměry velmi vysoce.

V *Čáslavi* pracovalo se methodou Achard-Hermbstädtovou, v tom záležející, že se šťáva neokyselovala, nýbrž že se, po sražení bílkovin varem, vyčeřovala vápnem. Způsobem tímto se sice vyrábělo o něco méně cukru, ale za to byl tento prost příchuti. Také syrob byl prý velmi příjemné i sladké chuti; ačkoli se podobal hamburkskému, přece byla po něm velmi malá poptávka. Nabízená cena, totiž 50 zl. za 1 q, nijak nestačila krýti výlohy podniku, a nezbylo tudíž tomuto, než-li spracovávati syrob na cukr. Zdá se, že roku 1811 poklesla v Čechách také spotřeba kávy v domácnosti a s ní i konsum cukru, jakož i že značný přívoz medu z Polska a Uherska ceny syrobu tenkráte valně ohrožoval.

Výroba šťávy z řepy obnášela v Čáslavi asi 60%, výroba dobrého syrobu z řepy 7%; z 1 q výtlačků vyrobilo se vedlé toho asi 1 litr perlové kořalky. Přímé spracování řepy na rum a koňak se neosvědčilo, nýbrž hodily se k tomu lépe výtlačky řepové.

Zprávy o cukrovarství kraje čáslavského*) podal Hospodářsko-vlasten. společnosti zmíněný již Beierwek, jenž přihlížeje ku tehdejším poměrům českého cukrovarství, jehož bilance nápravou pokleslé měny valně se zhoršila, sdělení své takto ukončuje:

„Všecky cukrovary třeba považovati za nemluvňata na prsou matčiných, neboť i ony potřebují všemožného ošetření, až by se po dosažené síle samy udržeti mohly. Šťastná matka, která, aniž by na úbytě skonala, může kojence svého potud odchovávati, dokud její pomoci potřebuje. Podobně se to má i s cukrovary, kterým může se dobře dařiti toliko v rukách statkářů, bohatých podílníků a větších společností, jež nedají se odstrašiti počátečním nezdarem a překážkami, a dovedou závody tyto udržeti.“ —

Podnikavosť v zakládání cukrovarnických závodů rozšířila se však i na *severní Čechy*. První továrna zde na základě guber. povolení ze

*) Archiv Zeměděl. rady.

dne 11/10. 1810 založená, byla v **Liběchově** *) u Mělníka. Její zakladatel, majitel panství, *Jakub Veith* opatřil si jednak dobré semeno bílé, slezské řepy, jednak horší semeno domácí; obojí poskytlo mu na 75 osázených měrách 6720 q cukrovky, tedy skoro *90 q* po míře. Vedlé toho urodilo se mu na zrušené chmelnici 3920 q řepy, takže do kampaně vstoupil s 10.740 q cukrovky. Listy a odřezané hlavy byly jednak doma skrmeny, jednak vůkolním hospodářům za 180 zl. odprodány. V továrně započalo se pracovati teprvé 9. prosince, s naléváním syrobu ke krystalisaci pak 1. ledna 1812; tato práce prováděla se ve zvláštní krystalovovně, v níž na dřevěných podstavcích se nalézalo 2500 mísek. Vyvařených výtlačků používalo se jako jinde ku přípravě pálenky, syrobových sedimentů pak na rum, arak a koňak. Výroba syrobu, jehož 19/1. 1812 bylo 61·5 q v zásobě, obnášela okolo 8%.

Jiný cukrovar téhož roku na severu Čech založený byl **Chlum** *) (Kulm). Zařízen byl nákladem *Mariany hraběnky z Thunu*, na základě povolení ze dne 14/3. 1811. Řiditelem jeho byl *Becke*. R. 1811 bylo osázeno řepou toliko 20 měr dobrých polí, ježto pro nedostavenou továrnu a nedostatek přístrojů (hlavně měděného kotle) bylo se co obávati, že by se mohla valná část cukrovky zkaziti. Sklizeň obnášela 827 q; z těch toliko třetina záležela v bílých, ušlechtilých, zbytek pak v horších, načervenalých řepách s bílým masem. Pro vypěstění vlastního semene bylo ponecháno pro budoucnost asi 65 q bílé vybrané řepy. Koncem r. 1811 nebyla továrna ještě dostavena, nýbrž jen tak daleco zařízena, že se v ní na dvou svařovacích pánvích, majících přes 2 m v průměru, dala sklizená řepa na syrob a výtlačky na pálenku zpracovati. Výroba surového cukru z tohoto syrobu ponechána na první polovici r. 1812. Při pokusech, jež Becke v malém prováděl a při nichž šťávu neokyseloval, shledal, že vyrobený syrob má řepovou příchuť, následkem čehož se přidržel Achardovy methody práce. Výroba obnášela asi 8% syrobu, jenž poskytoval skoro polovici, totiž 3·4% surového cukru; vedlé toho vyrobilo se z odpadků každého q řepy asi 1 litr pálenky.

Poslední cukrovar, na základě gubern. povolení dne 5. září 1811 *Pavlem Blumentrittem* a *K. Neudeckem* založený, byl u **Prahy** *), nedaleko říšské (strahovské) brány, v Neudeckově vinohradě, zvaném *Spöttinka*. Pomocníkem byl Ferd. Blumentritt. Cukrovaru dařilo se tohoto roku dost dobře, ježto podnikatelé docílili za 1 kg surového cukru okolo 2 zl. 50 kr. a mohli tudíž s indickým cukrem, jenž se asi za 3 zl. 30 kr. platil, dost dobře konkurovati. Práce záležela v čistění šťávy dle Acharda, s použitím kysel. sírové. Cukr vyráběl se krystalisací. Ze zbylé melasy vyrobilo se okolo 3 hl rumu, výtlačky pak byly levně prodány jakožto píce.

---

*) Archiv Zeměděl. rady.

Shrneme-li úřední udaje o cukrovarství v Čechách z r. 1811 v celek, dospějeme k níže uvedeným číslicím, při čemž jen tolik třeba připomenouti, že výkazy o sklizni a spracování řepy se vztahovaly k vojenskému roku, jenž se počínal 1. listopadem a končil 31. říjnem, kdežto v rubrice, obsahující výrobu a cenu syrobu a cukru, uvedena jsou čísla, vztahující se na rok občanský, počínající 1. lednem a končící 31. prosincem.

Rok 1811.

	Jméno cukrovaru	Kultura řepy			Spracování řepy				Průběhem celého roku bylo vyrobeno		Tržní cena za 1 kg	
		Osazeno měřic pole	Sklizeno		Úhrnem	Ze 100% řepy vyrobeno						
			po 1 míře q	úhrnem q	q	šťávy %	= syrobu %	= surového cukru %	syrobu q	surov. cukru q	syrobu kr. r. č.	surov. cukru kr. r. č.
1 a	Žaky	120	28	3360	—	—	—	—	—	—	—	—
1 b	Kbely . . .	50	23	1152	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Čáslav . . .	101	22	2285	—	60	= 7	—	—	—	—	—
3	Liběchov .	119	90	10740	—	50	= 8	—	—	—	—	—
4	Chlum . . .	20	41	827	—	—	7	= 3·4	—	—	—	—
5	Praha . . .	30	30	900	900	62	= 9	= 2·0				
		440	44	19264								

Vedle práce v uvedených závodech byla r. 1811 provedena řada pokusů buď v sázení nebo spracovávání řepy. Tak vyrobil klášter v *Broumově**) asi 40 kg řepového syrobu, jenž ovšem nestačil ani ku krytí domácí spotřeby; přes vykonané čeření šťávy nebylo prý však možno přivésti tento syrob ke krystalisaci. — Dále v *Chotovicích**) na Táborsku byl také učiněn pokus asi s 35 q řepy, sklizené z 1 míry pole; získalo se asi 7·2 hl řepové šťávy a z té beze všech předchozích příprav a přístrojů asi 33 kg čistého syrobu; jeho chuť prý byla tenkráte lepší, když ku čistění nebylo používáno krve. — Konečně i ve *Žlebích**) počal konati *Böhringer*, o němž na jiném místě promluvím, pokusy, při nichž byla řepová šťáva čistěna bez přídavku kyseliny sírové, tedy toliko vápnem a hovězí krví.

Měla-li pokusná výroba syrobu nebo sázení řepy na zkoušku toliko podřízený význam, pak skutek, k němuž se r. 1811 odhodlal hrabě Canal, prohlásiti nutno v každém ohledu za pamětihodný.

Uvažuje, že by řepa a javor mohly býti zemi české tím, čím jest hrozen a kukuřice Uhrám nebo třtina Indii, rozhodl se tento vlastimil, ve svém dvoře za Koňskou branou u Prahy, v nynější Kanálské zahradě, zaříditi svým nákladem *pokusný ústav*, v němž měla být každému poskytnuta možnost s cukrovarstvím se obeznámiti.

Slyšme, jak Canal sám o hospodářské výrobě cukru v přípise, dne 24. dubna 1812 na zemské předsednictvo zaslaném*), se pronáší:

„Postaviv se jakožto předseda Hospodářsko-vlastenecké společnosti na všeužitečné stanovisko, rozhodl jsem se ukázati hospodáři, jak by

*) Archiv Zeměděl. rady.

mohl s malými prostředky průmyslné spracování řepy na své hospodářství připojiti a syrob i zrnitý cukr pro vlastní potřebu si připravovati, asi tak, jak si jinde připravují rolníci své ovocné víno, pálenku, olej ba i pivo. Tím mohla by tuzemská potřeba býti nejen levným syrobem a cukrem kryta, ale i v tom případě, že by opětným otevřením zámořského obchodu byly naše závody ohroženy, mohl by český rolník vždycky svůj účet v domácím spracování řepy nalézti. V morálním ohledu by tato výroba již tím prospěla, že by zaniklo dnešní podloudnictví s cukrem a že by se v hospodářství dal prázdný podzimní a zimní čas náležitě využitkovati.

Přesvědčen, že by pro práci v malém nebylo prospěšno zařizovati nákladné přístroje na výrobu pálenky, nýbrž že jest lépe výtlačky a odpadky fabrikace ke krmení dobytka zužitkovati a rolníku výrobu pálenky spíše zatajiti, než-li ho s ní obeznámiti, nerozhodl jsem se ve svém cukrovaru tuto fabrikaci zavésti. Řídě se při zakládání svého *poučného ústavu* právě vypsanými náhledy, nebudu šetřiti nijakého nákladu k jeho zdokonalení."

O vnitřním zařízení tohoto pokusného cukrovaru a o zkouškách, které tu Canal prováděl s prof. *Schmidtem*, zachovaly se dost obšírné zápisky, z nichž toliko následující vyjímám:

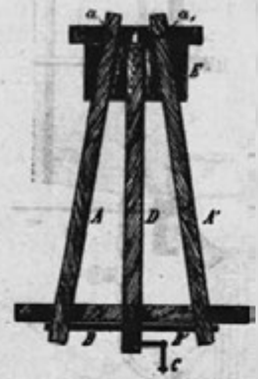
Ústav zařízen byl na denní spracování 5 q řepy. Čistění šťávy a syrobu dělo se dle předpisů Achardových. Některé přístroje byly dle Acharda, jiné však dle vlastního udání zhotoveny. (V archivu zemědělské rady pro Čechy zachovala se vyobrazení těchto přístrojů a přijal jsem je pro jejich zajímavost i s náležitým popisem do této publikace).

Strouhání vyprané řepy provádělo se *struhačkou*, jež měla na svisném kole *A* strouhací plech *B* a otáčela se klikou kolem vodorovné



osy *O*. Do truhlíka *C* vkládaly se řepy a tlačidlem *D*, při aa_1 pohyblivém, se k struhadlu přimačkávaly; kaše padala do nádržky pod struha-

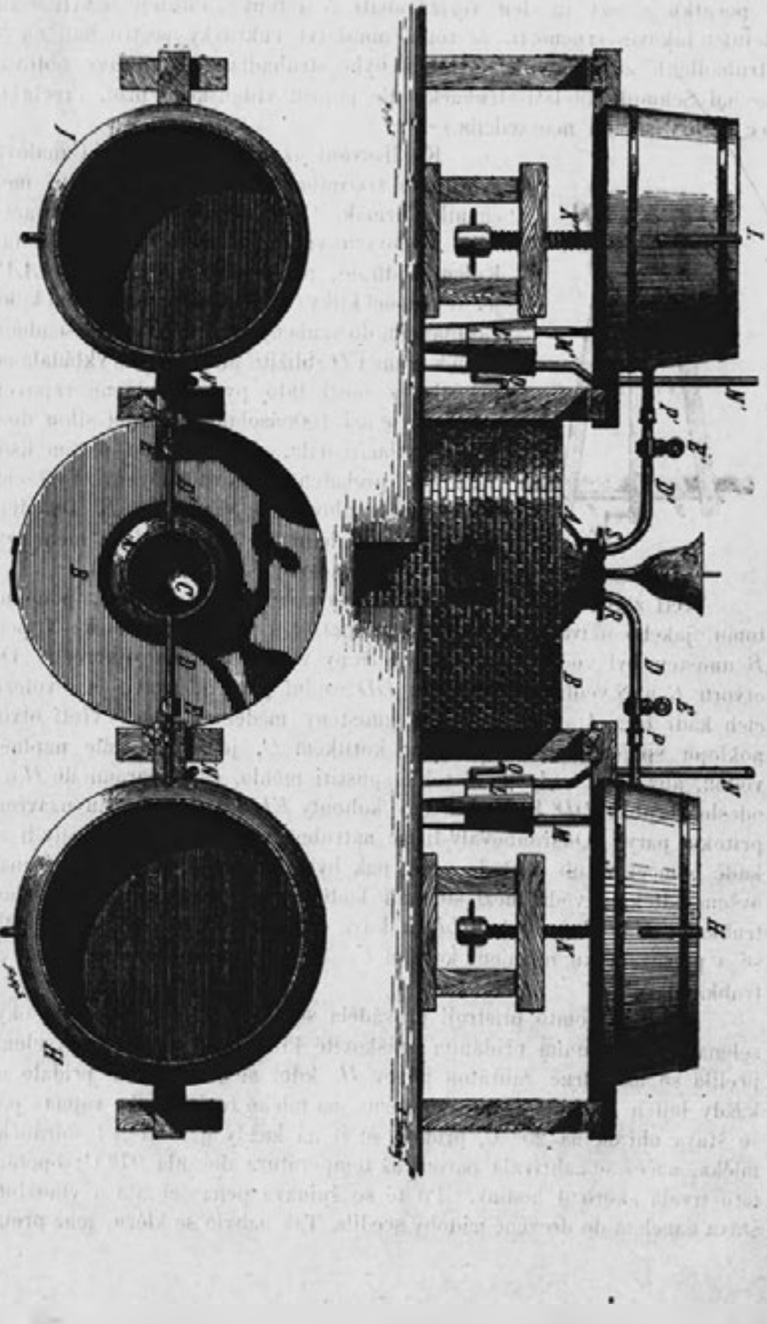
dlem. Čtyřmi struhadly, obsluhovanými vždy dvěma osobami, dalo se s počátku s těží za den rozstrouhati 5 q řepy. Později nabyli však dělníci takové zručnosti, že totéž množství cukrovky sestrouhali na 3 struhadlech za 4 hodiny. (Než-li byla struhadla této úpravy hotova, nechal Schmidt udělati struhačku dle popisu vídeňského prof. Prechtla, leč ta prý se mu neosvědčila.)



Ku lisování užívalo se v ústavě Canalově zvláštního *svěradla*, které zhotovil pražský mechanik Čermák. Úprava jeho, jak z vyobrazeného půdorysu vidno, záležela v následujícím: Kolem bodů aa_1 pohybovaly se dva trámce *AA'*, jež se pomocí kliky *C*, umístěné na ozubeném kole, zasahajícím do ozubených tyčí *BB'*, daly snadnou silou k trámci *D* sblížiti. Mezi trámce vkládala se prkénka a mezi tato pytle naplněné řepovou kaší, jež se asi 100násobnou lisovací silou dost dobře vytlačiti dala. Výtlačky po prvém lisování byly přebaleny a znovu lisovány. Vytěžená šťáva shromažďovala se v nádržce *E*. Dva lisy obstarávali 4 dělníci. Nabytá šťáva měla prý až 23° Bg hustoty.

Třetí zajímavostí Canalova cukrovaru byl *parní přístroj*, podobný tomu, jakého užíval Achard, a skládající se z těchto součástek: V peci *B* umístěn byl vodní kotel *A*, opatřený víkem o třech otvorech. Od otvorů *R* a *S* vedla se trubicemi *DD'* vodní pára do pravo- a levoležících kádí *H* a *I*; v těchto byly umístěny měděné pánve. Třetí otvor poklopu spojen byl s reservním kotlíkem *C*, jenž byl stále naplněn vodou, aby se jí vždy do *A* tolik spustiti mohlo, co jí parami do *H* a *I* odešlo. Trubky *DD'* byly opatřeny kohouty *EE'* ku případnému uzavření přítoku páry. Odšroubovaly-li se nátrubní pochvy *PP'* a zvedly-li se kádě pomocí vrtulí *KK'* do výše, pak bylo možno je vyprázdniti; jinak ovšem odtékala voda mezi stěnami kádí a pánví shuštěná sama sebou trubkami *MM'* do nádržek *LL'* a když dostoupla výše *OO'*, odpouštěla se a používala ku napájení kotlíku *C*. Nezužitkovaná pára odváděla se trubkami *NN'*.

Práce na tomto přístroji prováděla se takto. Šťáva, jež byla okyselena a napotomním přidáním práškovité křídy opět z části odkyselena, přelila se na mírně zahřátou pánev *H*, kdež se po $^1/_4$ hod. přidalo na každý její q asi 100 gr práškovitého, na mléko rozhašeného vápna; pak se šťáva ohřála na 25° C, přidalo se jí na každý q asi $1^1/_2$ l sbíraného mléka, načež se zahřívala parou, až temperatura dosáhla 97° C; operace tato trvala skoro 4 hodiny. Po té se špinavá pěna sebrala a vínožlutá šťáva flanelem do dřevěné nádoby scedila. Tak nabylo se kléru, jenž přelit



Parní přístroj dle Acharda, postavený v pokusném ústavě hraběte Canala ve Vinohradech u Prahy.

na pánev *I*, se tak dlouho odpařoval, dokud se na něm vytvořoval sádrovitý povlak, který se neustále sbíral a odstraňoval. Po zahustění na 65° Bg přelil se syrob z pánve do jiné nádoby, ve které měl osaditi nečistoty. Když pak bylo tolik čistého syrobu pohotově, že jeho další zahustění stálo za práci, vlil se znovu na pánev a zde zkoncentroval se na 75° Bg, v kterémž stavu byl již prodejným.

Ze zpráv o prvotní práci v ústavě Canalově dá se uzavírati, že vyrobený syrob musel míti řepovou příchuť, ku jejíž odstranění měly býti zkuseny rozličné methody práce. Pozdější lepší syrob, jehož 1 kg bez všaké předchozí kalkulace byl prodáván za 64 kr., byl prý používán ku slazení pečiva, zelenin a zavařenin, jakož i v pernikářství.

Daleko větší rozsah než roku předešlého nabyla fabrikace syrobu a cukru z řepy r. **1812.**

Z událostí průběhem toho roku sběhlých uvésti dlužno opět na prvním místě záslužnou činnost Hospodářsko-vlastenecké společnosti v Praze.*)

Bylo to 29. srpna zmíněného roku, kdy rozeslala společnost všem svým členům oběžník, v němž zmiňovala se o stavu tehdejších českých cukrovarnických závodů. Cukrovary první třídy, vyrábějící *cukr* a z odpadků *lepší lihoviny*, byly prý zařízeny s poměrně velikým nákladem a na značnou spotřebu paliva, takže draze a zdlouhavě vyrobená surovina nemohla co do ceny, nejspíše následkem opětného zhodnocení peněz, soutěžiti s cizozemským farinem. Závody druhé třídy, obmezující se toliko na výrobu *syrobu* a na zužitkování výtlačků jakožto *píce*, byly po výtce jen hospodářskými podniky, jež nemohouce pro nedostatek peněz a přístrojů fabrikovati větší množství a dobrého syrobu, obmezovaly se na výrobu podřízenějšího zboží, které v nejednom případu zkysalo a muselo se, ovšem se značnou škodou, na lihoviny spracovati. Tak ocitly se tyto závody, jedva že povstaly, již zase na pokraji zaniknutí.

Měly-li se závody obou kategorií udržeti, pak nezbývalo, než-li znáti methodu, kterou by se surový cukr z řepové šťávy snadno, rychle a levně vyrobiti dal.

Náhodou dostalo prý se presidiu společnosti prostřednictvím hraběte z Nosticů tištěné návěští řiditele Acharda, v němž tento sděluje, že možno z řepy průběhem 24 hodin buď *vyzrňováním* nebo *zavářením šťávy* vyrobiti basterový cukr.

V návěští svém oznamoval Achard dva učební kursy; prvý, v němž měly se účastníci za plat 20 friedrichsdorů**) obeznámiti s *fabrikací*

*) Archiv Zeměděl. rady.

**) Friedrichsdor, zlatá pruská mince, platila 5⅔ tolaru.

cukru ve velkém a se spracováním odpadků, měl trvati od 1. do 15. října 1812. Druhý kurs, honorovaný 5 friedrichsdory a trvající od 1. do 15. listopadu, měl seznámiti účastníky s výrobou cukru v *menších závodech.*

Vůči tomuto cirkuláři usneslo se předsednictvo Hosp.-vlasten. společnosti na tom, že vyšle na svůj náklad některého způsobilého člena k Achardovi do slezských Kunerů, aby se zde naučil theoretické i praktické výrobě cukru z řepy, začež by byl povinen, zkušenosti své českým cukrovarům a interessentům sděliti.

Prospěšnost nového Achardova způsobu, totiž svaření šťávy v kotli nad přímým ohněm bez drahého a dosud obvyklého parního přístroje ležela téměř na bíledni.

Upozornivši na tuto okolnost, požádalo předsednictvo společnosti své členy, aby se v příčině vyslání experta do Kunerů pronesli.

Oběžník podepsaný hrabětem Canalem prošel rukama celé řady členů, kteří naň svá dobrozdání o této záležitosti napsali.

Komerc. rada *Rösler*, poukázav k tomu, že z těch, kdož se vrhli na výrobu cukru z řepy, mnozí vůbec o práci nebyli poučeni, druzí pak i přes jisté poučení nemají dosud jasného názoru o ní, domníval se, že by společnost zájmům cukrovarnického průmyslu v Čechách velice prospěla, kdyby mohla obecenstvo očividně s výrobou cukru seznamovati. Ku převzetí tohoto úkolu prý by se výborně hodil professor přírodních věd PhDr. *Fr. Schmidt*, jenž by po návratu svém z Kunerů mohl v pokusném ústavě Canalově obecenstvo ve výrobě cukru ve velkém i v malém vyučovati.

Souhlas s tímto projevem podepsali členové společnosti: Prokop hrabě Hartmann, prof. zvěrolékařství Mat. Toegl, gubern. rada Matuška, knížecí Colloredo-Mansfeldský hospod. rada Václ. Vokurka, prof. z Freyszmuthů, prof. botaniky MDr. J. K. Mikan. prof. Mayer, em. krajský komisař Stark a prof. mathematiky PhDr. rytíř z Gerstnerů.

O ostatních členech, totiž Jos. hraběti Vratislavu, hraběti z Klebetsbergu, professoru polit. hospodářství JUDr. Gust. Kopci a MDr. Em. Pohlovi nelze říci, zdaž se jim oběžník do rukou dostal.

Člen a první sekretář společnosti, prof. Schmidt, přijal s potěšením toto proň lichotivé usnešení, načež společnost požádala Acharda, aby experta i jeho bratra, jenž by mu při zhotovování výkresů mohl býti nápomocen, proti honoráři do obou kursů přijal. Řiditel Achard odpověděl předsedovi společnosti hrab. Canalovi, že si pokládá za čest oba Schmidty do svého učiliště přijmouti, že však si přeje, aby nepřicházeli, jak mu bylo sděleno, koncem září, nýbrž asi o čtrnácte dnů později.

Dne 12. října vydali se Schmidtové v najatém kočárku na cestu do Kunerů. Přes Kolín, Chlumec, Kr. Hradec, Rychnov, Kladsko a Vratislav dostali se po týdenní cestě na místo; zdrževše se tu až

do 8. listopadu, vrátili se zpět. Výdaje cestovní a výlohy spojené s pobytem v Kunerách obnášely 157 zl. 40 kr. (259 zl. 19 kr. v. č.) a 177²/₃ tolaru. —

Ke konci listopadu podal prof. Schmidt Hospodářsko-vlastenecké společnosti zprávu*) o tom, co u Acharda viděl. Referoval asi takto: „Dosavádní výroba řepového cukru, kteréž se přidržoval také Achard až do r. 1810, kdy jeho továrna ve válkách francouzských lehla popelem, záležela v *krystalisaci* zavařeného syrobu na mísách, což vyžadovalo, jak zmíněno, 8—10 neděl času. Později vymyslel Achard jednodušší způsob, jímž bylo možno cukr již v 48 hodinách z řepy nabýti.

Denní spracování v Kunerách r. 1812 obnášelo 22·5 q řepy, výroba pak 84 kg cukru; z výtlačků, vodními parami uvařených a poznovu lisovaných vyrobilo se ještě 84 kg požívatelného syrobu, jehož 1 q se asi za 30 zl. prodával. Příjmem za tento syrob kryl prý Achard bez mála veškeré vydání, takže vyrobený cukr a lihoviny z odpadků a melasy tvořily čistý užitek. Na základě toho musí prý i nepřítel doznati, že jest cukrovarství průmyslem rentabilním, a může ho provozovati pomocí levných přístrojů i každá „prostřední hlava“, aniž by byla chemikem. Postačí jen jednou viděti, jak se pracuje, a ihned může býti fabrikace se zdarem zahájena. Vedlé již vypočtěných předností vyniká cukrovarství i tou, že podporuje chov dobytka, že poskytuje v zimních měsících obživu chudině; polnostem není na újmu, jelikož řepy, mají-li poskytnouti cukr, nesmí přijíti do hnojené půdy.“

V zápiskách, kteréž si Schmidt na kursu učinil, zaznamenán jest popis celé práce v Kunerách. —

Vzhledem ku fabrikaci cukru v Žakách, kdež se řídil Fischer po výtce předpisy Achardovými z r. 1809, jest zajímavo srovnati, jaké podstatné změny Achard průběhem 3 let ve své manipulaci učinil. Suďme jen z následujícího stručného popisu*) sami.

„Vytěžená šťáva zahřála se na *čeřicí pánvi* na 98° C, tedy bez mála do varu. Ve vystouplé pěně sražené bílkoviny se sebraly a odstranily, načež se šťáva svařila na ³/₄ objemu; potom se jí přidalo vápenného mléka a po promíchání a zavaření spustil se obsah pánve do sedimentačních nádob. Po 5—6 hodinách stáhla se čistá, červená šťáva na odpařovací pánev a vařila se zde tak dlouho, až se ⁴/₅ objemu odpařily. Vystupující při tom černá pěna se stále odstraňovala. Houstnoucí šťáva vždy více černala a teprvé když byla na ¹/₅ objemu svařena, stala se olivově zelenou. Na to se stáhla do dřevěných nádob, majících asi na 6 cm ode dna odpouštěcí kohout a nechala se tu přes noc ustáti. Ráno při vypouštění svítilo se na proud a když čirá, granátově sbarvená šťáva počala se usazeninami zakalovati, zarazilo se vypouštění.

*) Archiv Zeměděl. rady.

Další práce záležela v *zahuštění* této šťávy, jež provádělo se na mělké podlouhlé pánvi buď parou nebo přímým ohněm. Do pánve nalilo se šťávy vždy jen na $2^1/_2$—3 cm^3 zvýší a odpařování řídilo se tak, aby šťáva jen při jedné straně vřela, pěna pak, ku druhé straně se převalující, se dala sebrati. Po zahuštění na vlákno počal se syrob dřevěnou měchačkou od okrajů k prostředku seškrabovati; v té době zdál se býti proměněn v čokoládovou pěnu, a když se stal polotekutým, byl dovařen. Přendán do dřevěných nebo hliněných nádob, byl zanechán vyzrňování, které tak pokračovalo, že již po 12 hodinách bylo možno cukr od melasy odděliti.

Měl-li se cukr vyráběti *krystalisací*, pak postačilo uvařiti syrob na slabou nit, načež se zanechal v krystalovnách na mískách asi do 3 cm zvýší nalitých. Také zde již po 12 hodinách nastala krystalisace; pak se obsah mísek promíchal a nechal asi 6 dnů v klidu. Na to se cukr lisováním v pytlíku od melasy oddělil.

Jestliže se mělo vyráběti *homolové zboží*, tu přelil se hustý syrob z odpařovací pánve do zvláštního příručního kotlíka a když asi po hodině vystoupla pěna a byla odstraněna, vyňalo se velkou lžící vždy něco syrobu a ten se nechal s výšky do kotlíka stékati; tím byla zahájena v cukrovině krystalisace. Když obsah tak dalece schladl, že prst snesl teplotu cukroviny, počala se tato nalévati do forem, jejichž obsah se asi po hodinném klidu šavlí promíchal. Po 12 hodinách byla hmota ve formách stuhlá, ba při hrubém zrně se i nahoře roztrhala. Druhý nebo třetí den otevřely se spodky forem, jež postaveny nad hrnce nebo baňky, nechaly se několik týdnů státi, aby melasa odtékala; a když se tak stalo a cukr ve formě náležitě oschl, přikročilo se ku vykrývání hliněnou kaší.

Syrob k požívání připravoval Achard tím, že výtlačky nechal vyvařiti parou v kádi o dvojím dně; lisováním nabytá horká šťáva se v čeřícím kotli povařila a pak vápenným mlékem vyčeřila. Po zahustění na polovici se nechala sedimentovat; po té odpařovala se na syrobové pánvi za stálého odstraňování pěny. Konečně se jí přidalo něco draselnatého louhu a po zahustění na náležitou koncentraci byl syrob hotov. Vychladlý a pěny zbavený plnil se do sudů."

Srovnáme-li právě vypsané pochody s dřívější prací Achardovou, musíme přiznati, že se v nich zračí nápadný pokrok. Kyselení šťávy a opětné její odkyselování křídou a vápnem, používání mléka, namáhavé odstraňování sádry a zdlouhavé svařování byly při novém způsobu práce nahrazeny jednoduššími výkony, jejichž těžiště spočívalo v *užívání vápna*. Leč nebylo čeření vápnem tak snadným, jak Schmidt referoval, a nestačila „prostřední hlava" na dobrou manipulaci. Však uslyšíme brzy, jaké vrtochy čistění šťáv jemu samému nadělalo.

Dne 8. prosince 1812 rozeslala Hospod. vlasten. společnosť po všech ekonomech oběžník, v němž opakovala asi totéž, co ji Schmidt o Achardově práci sdělil, kladouc hlavní váhu na jednoduchosť čeření vápnem a snadnosť manipulace, tak že prý je nemožno, aby se některý pokus nezdařil. Vyzývajíc pak hospodáře, aby se o pěstování řepy co nejvíce zasazovali, oznamovala jim zároveň, že hodlá zaříditi v universitní chemicko-fysikální laboratoři v *Klementinu* učební cukrovarnický ústav, v němž prof. Schmidt své v Kunerách získané zkušenosti vždy ve čtvrtek a v pátek theoreticky i prakticky účastníkům cukrovarnických kursů sdělovati bude. Rozpočet na opatření strojů a přístrojů tohoto ústavu obnášel okolo 400 zl., však společnost byvši stižena mnohými vydaji, ze svého jmění tento krýti nemohla, i obracela se ku svým bohatším členům, aby subskribcí hleděli tento obnos sebrati. S jakým výsledkem subskribce skončila, nedalo se z listin archivu vypátrati, leč faktem jest, že založený ústav vešel již následujícího roku v život. —

Poslechněme nyní, jak se dařilo Schmidtovi při *pokusech*, které prováděl dle Achardovy nové methody.

Ve svém listě Achardovi zaslaném a v Praze dne 22. prosince 1812 datovaném*) píše mezi jiným následovně:

„Abych pod dohledem společnosti, dle referatu, výsledky práce také demonstrovati mohl, učinil jsem několik privátních pokusů v hlavním předmětu, totiž *čeření šťávy*. Ve své fysikální laboratoři měl jsem asi 3 měsíce staré vápno, které však dávalo ještě dobrou vápennou vodu, takže jsem nepochyboval, že poskytne, jsouc dle předpisu vašeho použito, dobré výsledky. Šťáva zahřáta byla až do varu, pěna sebrána, a mírným vařením as $^1/_8$ vody odpařena; na to přidal jsem přiměřené množství vápenného mléka a očekával jsem, že po několikerém provalení nastane loučení, ale toto ani po delším vaření nenastalo, šťáva zůstala černohnědou a neprůhlednou. — Vaše Blahorodí může si představiti, jak tyto proti všemu očekávání se objevivší úkazy mnou otřásly. Opakoval jsem pokusy s ještě starším vápnem, dále s malými částěmi čerstvě hašeného vápna, konečně s čerstvě upálenou křídou, leč výsledky čeření byly tytéž, šťáva zůstala tmavou a neprůhlednou. Jedním slovem řečeno, Vámi předepsaná a přesně zachovaná methoda čeření se ani mně ani mému bratru v Černém Kostelci nezdařila, ba potvrdila se spíše Vaše slova, která Jste mně častěji říkal, že se oněm, kdož v Kunerách s nejlepším výsledkem čeřili, práce doma nedaří.

V tomto případě mi nezbývá, než s plnou důvěrou se k Vašemu Blahorodí obrátiti a žádati za náležité vysvětlení tohoto úkazu; i přál bych si, abych zde, podobně jako v Kunerách s jistotou pracovati mohl, neboť kdyby výsledky mých pokusů neměly vyhovovati a má drahocenná

*) Archiv Zeměděl. rady.

cesta stala se marnou, pak pochybuji, že by to Hospodářsko-vlastenecké společnosti lhostejným zůstalo.

Prosím též, aby mi několik liber hašeného vápna, kterým se v Kunerách čeřilo, bylo po poště zasláno; výlohy s díky nahradím.

Dotyčnou poučující Vaši odpověď s touhou očekávám atd. . .“

Co a kdy asi Achard Schmidtovi odpověděl, nebylo v pozůstalých listinách archivu nalezeno, leč tolik možno se domnívati, že pro praktické cukrovarství měla odpověď ta, ať byla jakoukoliv, dojista jen význam akademický, ježto, jak níže poukáži, pracovalo se v českých cukrovarech již dle místních zlepšených method.

Z toho, co jsem v předchozích řádcích o činnosti Hospodářsko-vlastenecké společnosti vůči českému cukrovarství uvedl, vysvítá, že tato instituce řešila až dosud úkol svůj směry více theoretickými než praktickými, hledíc poučovati každého, kdo se jen poněkud o cukrovarství zajímal a nabádajíc i širší kruhy k řepaření a vaření syrobu nebo cukru.

A jak se zatím dařilo cukrovarům, kteréž, prošedše ohněm první kampaně, s novými zkušenostmi ujaly se r. 1812 práce?

Povšimněme si nejprvé závodů již známých, totiž Žak, Čáslavi, Liběchova a Chlumu.

V **Žakách** a filialce *Kbelích* *) pracoval *Fischer*, jenž 10. ledna 1812 obdržel zemskou privilej, opět způsobem dle Acharda navrženým, ovšem místním poměrům přizpůsobeným. Mnoho-li řepy bylo pěstováno a sklizeno, mnoho-li produktů vyrobeno a v jakých cenách prodáváno, sestaveno jest v níže uvedené tabulce.

Cukrovar v **Čáslavi** *) vyráběl asi 6% syrobu. Tato skrovná výroba přičítala se brzy nastalým mrazům, následkem čehož část řepy zamrzla a při spracování horších výsledků poskytla. Ke kyselení používalo se na 1 q šťávy 190 gr kyseliny sírové a po 12 hodinách k odkyselení 250 gr vápna; ostatně zkoušen stupeň neutrality lakmusovým papírem. Vyrobený syrob se dočisťoval hovězí krví. Surový čáslavský cukr těšil se z výrobků celého kraje nejlepší pověsti. Vyrobiti bílé homolové zboží z řepového surového cukru se nepodařilo ani v Čáslavi ani v jiných vůkolních cukrovarech; jestliže se rafinovaný řepový cukr rozemlel, navlhčil a v homolích usušil, slepil prý se tak, že se nabylo tvrdého, těžce rozpustného zboží, které však za třtinovým a javorovým cukrem pozadu zůstávalo.

Podobně jako v Žakách, Kbelích a Žlebích, pracovalo se v Čáslavi v podstatě dle Achardovy methody, ovšem dle místních poměrů přizpůsobené; šťáva se čeřila i odpařovala na pánvích, přímým ohněm vytápěných. V Čáslavi se vyvinuté páry odváděly parníky nad střechu vedenými; Žáky tohoto zařízení postrádaly a proto tu bylo pro páry

---

*) Archiv Zeměděl. rady.

těžké pobytí; ve Žlebích se tyto parníky měly zavésti. — Cukrovar čáslavský byl zařízen na akcie, jelikož však jen menší část jich byla rozebrána, musel hlavní účastník, Fiala, krýti většinu nákladu ze svého, následkem čehož se Beierwek zaň přimlouval u zemského gubernia, aby mu vzhledem ku důležitosti čáslavské továrny byla udělena podpora.

O továrně v **Liběchově** máme následující zprávy.*)

V červenci r. 1812 konala se v cukrovaru nějaká komise, při níž Veith slíbil přítomnému krajskému hejtmanu, že přivede svou továrnu na nejvyšší stupeň dokonalosti. Tou snahou veden, poslal již dříve továrního správce *Ant. Franze*, proslulého vědomostmi v oboru chemie a mechaniky, k Achardovi do Kunerů; když se pak později dozvěděl, že se ještě lépe pracuje v okrsku magdeburském, poslal ho sem v létě r. 1812, aby zařízení zdejších cukrovarů studoval a rychlejší výrobu cukru, než byla u nás známa, si osvojil. Cesta Franzova byla odměněna dobrými výsledky. V přístrojích ku strouhání řepy a lisování kaše nebyly v Německu napřed, naproti tomu však šťávní manipulace mnohými přednostmi a výhodami nad prací v Čechách vynikala, takže se Veith nijak nerozpakoval tyto novoty v liběchovském cukrovaru zavésti.

Záležela pak hlavní změna manipulace ve způsobu čeření vápnem; práce byla asi v $1^1/_2$ hodině hotova, načež se vyčeřená šťáva svářela na kulatých, měděných, asi 2 m v průměru majících pánvích, nad přímým ohněm, a tedy nikoli jako dříve parním přístrojem vyhřívaných. Žár mohl se přiměřeně ztužovati nebo snižovati, a průběhem 5—6 hodin byla šťáva na syrob zahuštěna. Černý syrob svařil se na to ještě více, a nabytá cukrovina, nalitá do velkých hliněných basterových forem, poskytla po okapání syrobu ve 14 dnech pěkný surový cukr, kdežto jindy bylo k jeho vyzrnění 3násobné doby potřebí. Úspory na palivu při tomto zařízení obnášely prý až 50%.

Ze zpráv těchto vysvítá, že v Liběchově znali již v polovici r. 1812 tytéž předpisy, které přinesl teprvé na podzim téhož roku profesor Schmidt z Kunerů.

Budiž při té příležitosti poznamenáno, že Veith ochotně svolil, aby každý, komu na cukrovarství záleží, mohl jeho závod navštíviti a zdejší manipulaci si osvojiti.

Číslice o sklizené a spracované řepě a výrobcích z ní nabytých sestaveny jsou v níže uvedeném přehledu. K nim budiž i to připojeno, že se v Liběchově vyrobilo téhož roku z odpadků 23 hl pálenky (1 hl po 17 zl. 70 kr.), 1·4 hl araku (1 hl po 225 zl.), 1·7 hl rumu (1 hl po 225 zl.), 1·7 hl koňaku (1 hl po 75 zl.), dále 3·5 hl octa, a že zde bylo krmeno 70 kusů volů.

---

*) Archiv Zeměděl. rady.

Cukrovar v **Chlumu** u Chabařovic, založený na spracování 11000 q řepy, pod správou zmíněného již Becke, byl následovně zařízen:*)

Struhačka o dvou litých železných strouhacích kotoučích, přes 1 m v průměru majících, rozstrouhala za 6 hodin asi 78 q řepy na kaši, která se na šesti pákových lisech, z nichž každý působil tlakem asi 500 q, průběhem 10 hodin vylisovala; výtěžek obnášel 56% šťávy. Ve 12 hodinách byla okyselená šťáva ve třech partiích vápenným mlékem v čeřících pánvích, topených přímým ohněm, vyčeřena, a bílkoviny, síran vápenatý (selenit) a vápenaté soli jakožto pěna odstraněny. Vedle toho naučil se Becke čeřiti šťávu přímo, bez předchozího kyselení, a sice v Liběchově u Veitha, jenž, jakožto podporovatel mladé cukrovarnické industrie, přejal ji od Plake a Hamra v Magdeburku. V podstatě byla to methoda Hermbstädtova a některých francouzských chemiků, kteréž i sám Achard dal přednost před svým způsobem. Becke měl za to, že by bylo záhodno vyšetřiti, jakou úlohu hraje kyselina sírová při loučení šťávy, jakož i projevil přání, že by státní správa měla v zájmu cukrovarnické industrie uveřejniti bezpečnou methodu práce, hlavně co se týče odpařování šťávy, neboť kdyby se nemusel pořizovati drahocenný parní přístroj a mohlo se díti svařování v pánvích nad přímým ohněm, byl by se mohl peněžitý náklad o celé $^2/_3$ zmenšiti.

V Chlumu používalo se dosud k zahusťování šťávy parního přístroje, jenž však se od Achardova tím rozeznával, že mohl vytápěti až 5 odpařovacích pánví, při čemž odtud unikající pára sloužila k ohřívání cukerných sušíren; tím byla asi polovice paliva uspořena.

Surový cukr se vyráběl ze syrobu buď vyzrňováním nebo pozvolnou krystalisací; vykrystalovaná hmota se vždy v částech, asi po 1 q, lisovala a odteklý syrob dálším rafinováním se vyčisťoval.

Vedlé cukerných produktů bylo tu vyrobeno 9 hl kořalky.

V cukrovaru u **Prahy**, za Strahovskou branou, pracovali *Blumentritt* a *Neudeck*,*) leč s menším zdarem než roku předešlého, ježto cena kolonialního cukru valně poklesla a výroba cukru z řepy nijak nekryla režii, ani při zavedeném čistění šťáv, bez kyseliny sírové, a svaření jich na zrno. Podnikatelé neudali toho roku množství spracované řepy a vyrobených cukerných hmot, ba očekávali schodek v závěrečném účtu, jenž bezpochyby se též dostavil a byl příčinou, že práce v tomto cukrovarku byla zastavena.

Nově přibyly r. 1812 následující cukrovary*):

Ve **Vinohradech** u Prahy zmíněný již závod, jehož práci řídil jednak *hrabě Canal* sám, jednak profesor Schmidt. Cukrovarek sloužil zároveň za vzdělávací ústav pro hospodáře, kteří se chtěli s výrobou syrobu obeznámiti. Způsob práce byl prováděn dle předpisů Achardových.

---

*) Archiv Zeměděl. rady.

Semily, náležející majiteli liběchovského cukrovaru, pracovaly pouze r. 1812, ježto se *Veithovi* zdála sklizeň řepy býti skrovnou; přičítáno to drsnějšímu podnebí, než-li měl Liběchov. Z níže uvedeného výkazu ovšem vysvítá, že se v Semilech urodilo méně řepy, než-li na Liběchovsku, nicméně úroda ta daleko předčila sklizeň řepovou v jiných krajinách Čech. Podobá se pravdě, že spíše klesající ceny cukru a drahý dovoz syrobu do Liběchova, kdež se z něho cukr vyráběl, přiměly Veitha, aby v Semilech zpracovávání řepy zastavil.

V **Blatné** založil baron *Hildebrand* v listopadu r. 1812 cukrovar, k němuž se mu dostalo gubernialného povolení. Závod tento byl řízen Jos. Schichtem. Zajímavo jest, že pračka, struhačka i lisy poháněny byly vodní silou.

V témž kraji, v **Bukovanech** u Březnice, povolen byl gubern. výnosem ze dne 2. dubna 1812 cukrovar *Maxm. Hüllmerovi*, pražskému měšťanu a výrobci likérů, jenž s účetním Pílkem a laborantem Guttenbosem počal fabrikovati syrob z řepy. Továrna pro nemajetnosť podnikatelovu byla postavena a zařízena na útraty bukovanského panství; z přístrojů byly v ní umístěny pračka, lis, 2 struhačky, 2 odpařovací pánve a parní přístroj. Čistění šťávy provádělo se pomocí kyseliny sírové, křídy a hovězí krve. Jelikož pokusy neodpovídaly očekávání, byla továrnička opět zrušena. Za 1 q řepy platilo se tu r. 1812 až 1 zl. 32 kr., což bylo příliš mnoho a toliko skrovnou sklizní řepy odůvodněno. Výroba syrobu byla velmi nízkou.

Množství sklizené a v cukrovarech českých spracované řepy, jakož i množství vyrobených cukerných hmot a docílené jejich ceny jsou sestaveny v tomto přehledu: —

Rok 1812.

	Jméno cukrovaru	Kultura řepy: Osazeno měřic pole	Sklizeno: po 1 míře q	Sklizeno: úhrnem q	Spracování řepy: Úhrnem q	Ze 100% řepy vyrobeno: šťávy %	syrobu %	surového cukru %	Průběhem celého roku bylo vyrobeno: syrobu q	surov. cukru q	Tržní cena za 1 kg: syrobu kr. r. č.	surov. cukru zl. r. č.
1a	{Žáky . . .	75	37	5000	5000	60	8·5	3·2	250	100	—	1·70
1b	{Kbely . . .	44	30	1300	675	45	6·0	1·5	40	10	—	—
2	Čáslav . . .	18	26	480	480	45	6·0	—	—	—	—	—
3	Liběchov .	60	70	4200	4700	41	12·0	3	83	25	47	1·70
4	Chlum . . .	108	18	1920	1920	47	8·0	4	58	1	—	—
5	Praha . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Vinohrady	22	25	560	320	48	5·3	—	17	—	—	—
7	Semily . . .	60	40	2400	2400	35	8·3	—	70	—	—	—
8	Blatná . . .	33	18	600	336	45	6·0	—	—	—	—	—
9	Bukovany .	60	—	—	200	—	—	—	6	—	—	—
		480	39	16460	16031	46	7·5	—	524	136	—	—

Vedlé pravidelné práce v právě uvedených cukrovarech konalo se r. 1812 velké množství pokusů *) jak v sázení, tak i v spracovávání řepy na syrob a cukr.

*) Archiv Zeměděl. rady.

Na prvním místě nutno se zmíniti o *Žlebích*. V říjnu roku 1812 oznámil lesmistr knížete K. Auersperga, Karel Böhringer, proslulý svou výrobou javorového cukru, Hospodářsko-vlastenecké společnosti, jakožto její člen, že se stal řiditelem spojené továrny na výrobu cukru z javoru a řepy v Žlebích, a že stavba se právě dokončuje. Jelikož bude závod zařízen na spracování až 18000 q řepy za kampaň, a poněvadž Böhringrovi na tom záleželo, aby pracoval co možná hladce, podnikl v září téhož roku některé pokusy, z nichž hlavně tento pro svou zajímavosť povšimnutí zasluhuje:

Řepa o různé, hlavně však červené pokožce, ale všecka o bílé dřeni, rozstrouhala se na Hönigově struhačce. Šťávě, nabyté pomocí šroubového lisu, přidalo se na každý q asi $^1/_4$ kg kyseliny sírové, dříve vodou rozředěné; po zamíchání nechala se směs přes noc nebo až 16 hod. státi. Odkyselování dělo se toliko páleným vápnem (z podolského mramoru), jehož se přidalo 230 gr na 1 q šťávy. Vápno přidávalo se po rozhašení na kaši, ve formě mléka, jež se tak dlouho nechalo přitékati, až byla kyselina ve šťávě úplně neutralisována, což se snadno lakmusovým papírkem poznalo. Odkyselená šťáva zahřívala se na kotli, vytápěném přímým ohněm; když se pěna zvedla, zmírnil se oheň, bílkoviny se sebraly, šťáva se asi $^1/_2$ hodiny za stálého odstraňování pěny vařila, flanelem sfiltrovala a za neustálého odpěňování asi 3 hodiny svářela. Nabytý zlatožlutý syrob nechal se poněkud schladnout, načež se mu přidalo na každých 25 kg asi 5 l vápenné vody a $1^1/_4$ l hovězí krve. Směs se zvolna zahřála až na 50° C, když pak nečistoty vystouply a byly odstraněny, přitužil se oheň, pěna se sebrala a zbylý syrob se plátnem a flanelem procedil. Tento syrob byl čirý, světle hnědý a řepové příchutí prostý; na vlákno zahustěn, skrystalisoval ve formě již po 8 hodinách, a když se dole ucpávka formy odstranila, odteklo za 24 hod. již tolik melasy, že bylo nahoře na 5 cm^3 zvýší suchého, světle hnědého farinu.

Ve sražené krvi zachytily se sedimenty a nečistoty šťávy, ale též cukr; po vyčeření těchto směšků vápennou vodou a vylití sfiltrovaného a zahustěného syrubu na krystalisační mísy, nabylo se i z tohoto roztoku asi ve 20 dnech krystalického surového cukru.

Jiné pokusy, jež Böhringer s jinými řepami podnikl, vedly prý k podobně příznivým výsledkům, a z nich uzavíral Böhringer, že mu bude lze bez křídy a mléka, bez drahého parního přístroje a krystaličních mís levně a rychle surový cukr vyráběti.

Téhož roku oseto bylo ve Žlebech řepou 80 měr pole a veškeré sklizené cukrovky použilo se k pokusům.

Další pokusná výroba syrobu a cukru v Čechách, pokud tomu listinné památky archivu Zemědělské rady nasvědčují, našla r. 1812 dost snaživých účastníků, z nichž nejeden dodělal se pěkných výsledků.

V *Budějovicích* konal pokusy advokát *M. J. Hlava*; — v *Broumově* zanášeli se většími zkouškami, dle způsobu Achardova, MDr. *Kneisler*, lékárník *Čeň. Douša* a obchodník *Ant. Douša*; — ve *Falknově* vyráběl pokusmo syrob barvířský mistr *K. Baichl*; — v *Chebu* dělal zkoušky magistr. rada *Schuster*, používaje při odkyselování šťávy toliko křídu, které dával přednosť před vápnem; — v *Kolíně* vymohl si již v listopadu 1811 poštmistr *Ant. Knirsch* povolení k výrobě cukru z řepy, ale r. 1812 opět se ho vzdal, prodav zakoupené přístroje i sklizenou řepu; — v *Prachaticích* vyrobili měšťan *Jan Seyfert* a občan *Tom. Hall* syrob z řepy jen na obyčejných kuchyňských pánvích; — v *Skřivanech* u Bydžova vyráběl správce *Koblic* syrob tak, že vařil řepovou šťávu s křídou a práškovitým dřevěným uhlím $1\frac{1}{2}$—2 hodiny, načež jí přidal hovězí krve a vařil až k vyčeření dále; filtrovaná šťáva zahustila se na syrob, jenž prý byl bez příchuti; — ve *Verušičkách* (Werscheditz) u Žlutic také bylo na panství vyrobeno malé množství řepového syrobu; — v *Hluboši* u Příbrami nedopadly konané pokusy dost příznivě, čímž sešlo se stavby vrchnostenského cukrovaru.

V *Choustníkově Hradišti* u Král. Dvora, ve *Vokšicích* u Jičína a ve *Zvíkovci* u Zbirova byla sice také řepa k pokusům sázena, ale pro špatnou úrodu byla skrmena.

V následujícím přehledu sestavil jsem, jak dalece to dle zpráv krajských úřadů bylo možno, výsledky z předu uvedených pokusů, konaných v pěstování a spracovávání řepy na syrob a cukr r. 1812.

	Pojmenování místa	Kultura řepy			Výsledky pokusu				Vyrobeno v celku		Poznámka
		Osazeno měřic pole	Sklizeno		Spracovaná řepa q	Ze 100% řepy vyrobeno					
			po 1 míře q	úhrnem q		šťávy %	syrobu %	surového cukru %	syrobu kg	cukru kg	
1	Žleby	80	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	Budějovice	$4\frac{1}{2}$	45	202	—	50 =	7 =	3·5	56	2	
3	Broumov	—	—	—	154	75 =	10 =	5·0	1232	—	
4	Falknov	—	—	10	—	—	10	—	67	—	
5	Cheb	—	—	—	—	—	8 =	3·5	—	—	
6	Kolín	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7	Prachatice	—	—	—	3	—	7	—	10	—	
8	Skřivany	6	20	118	34	—	5	—	—	—	
9	Verušičky	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10	Hluboš	15	14	210	—	—	—	—	—	—	
11	Hradec Choust.	—	—	22	—	—	—	—	—	—	skrmena
12	Vokšice	37	3	110	—	—	—	—	—	—	skrmena
13	Zvíkovec	10	6	60	—	—	—	—	—	—	skrmena

Není pochyby, že o celé řadě pokusů po domácku nebo řemeslnicku provozovaných se krajské úřady ani nedozvěděly. Tak jest nade vší pochybnost zjištěno, že v **Zadním Ovenci** u Prahy vyráběl již r. 1812 *Václav Riegger* řepový syrob a cukr, leč podrobnější udaje práce chybí.

Téhož roku lékárník *Krišt. Erxleben* *) konal se svým bratrem Vilémem, rovněž lékárníkem, některé pokusy s řepami v březnu sázenými a počátkem října sklizenými, jež prý vážily 30—1200 gr a byly pěstovány v okolí Landškrouna, Opočna a Moravské Třebové z nahodile koupeného semena, jelikož žakský Fischer mu nemohl ze svého ničeho přenechati.

Ku každému pokusu bylo použito $2^1/_2$ q řepy. Strouhání provádělo se na ježkovitém, asi 60 cm dlouhém, 30 cm v průměru majícím a hřeby pobitém válci, jenž mezi dvěma sloupky vodorovně uložen byl a kolem své osy se otáčel, při čemž se vypraná řepa k jeho povrchu přitlačovala a v kaši proměňovala. Lisování dělo se v šroubovém lise, jehož vřeteno mělo 13 cm v průměru a páka asi 3 m délky. Sem vkládala se do dřevěného dírkovaného truhlíku kaše, zabalená do dvojitého plátna.

Konaje různé zkoušky v čistění vytěžené šťávy, přišel Erxleben k tomu přesvědčení, že není radno řepu vařiti a pak teprvé lisovati, jak kdysi Achard navrhl, ježto tím vznikají slizké a nečisté šťávy, nýbrž že ze známých způsobů jest pozdější Achardova methoda, které se též přidržoval žakský Fischer a při níž se užívalo kyseliny sírové ku srážení bílkovin, nejlepší. Methodu Bonmatinovu (viz str. 6.) považuje za nesprávnou, rovněž tak nevidí přednosti ve způsobě Hermbstädtově.

Ostatní výsledky a uzávěrky Erxlebenovy neuvádím, ježto jsou toliko opakováním věcí, které zde již byly pověděny.

Podobné srovnávací pokusy konal téhož a předchozího roku profesor *Neumann*, s nímž jsme se seznámili již při komisi v Žakách. Zdejší práce, zkušenosti a náhledy Fischerovy, jakož i později konané zkoušky dle předepsaných method: *a*) Deyeux, Barruel a Isnarda, — *b*) Drappieza, lékárníka v Lillu, — *c*) profesora a tajn. rady Hermbstädta, jakož i *d*) Acharda, řiditele akademie v Berlíně, přiměly Neumanna vydati kritický spisek **) o prospěšnosti a způsobilosti té které methody ku *fabrikaci řepového cukru ve velkém.*

Ve spisku seznamuje Neumann čtenáře s jednotlivými methodami, rozepisuje se o nich a na konec činí k nim své poznámky. V celku jest zaujat pro práci Achardovu, zejména pro okyselování šťáv kysel. sírovou, a v tom smyslu také vývody jeho vyznívají.

Opravdu zajímavá stať jest ta, v níž mluví o čištění šťávy, o účinku kyseliny sírové, křídy, vápna a bílkovitých přídatků na jednotlivé sou-

---

*) Versuche über den Anbau der Runkelrüben und deren Benützung auf Zucker und Brandwein im Jahre 1812. *Christof Polykarp Friedrich Erxleben.* Prag 1818 (Knih. Prům. Jednoty sig. B. X. 3437).

**) Über Runkelrüben-Zuckerfabrikation im Grossen (Erfahrungen und Bemerkungen über die Verfahrungsarten der Herren Deyeux etc.) *K. A. Neumann* — Schweiggers Neu-Journal für Chemie u. Physik IV. Nürnberg 1812 (Knihovna české polytechniky C 1248).

částky šťávy řepové. I neváhám několika slovy náhledy tam projevené opakovati:

„Pouhým zavařením šťáv nelze sraziti veškeré bílkoviny šťávy, a i kdyby se to stalo, nelze je odstraniti, protože vločky sraženiny se přesnadno opět v tekutině rozptylují. Při užívání kyseliny sírové tomu tak není; tu dají se bílkoviny snadno odděliti, a šťáva se stává oproti kvašení stálejší, protože sražené hmoty nemohou při rozkladu šťáv spolupůsobiti. Odstraňování bílkovin přídavkem jiných bílkovitých součástek (hovězí krve, mléka a p.) jest sice velmi dobrou cestou, leč není to jedno, kdy se tak děje; byly-li již šťávy před tím s vápnem vařeny, tu dojista vytvořily se z bílkovin nové sloučeniny, jichž odstranění bude nesnadnějším.

Zkušenosť učí, že jest nejlépe provésti čeření šťáv pomocí bílkovin, dokud ještě nejsou extraktivní součástky šťávy rozloženy. Neumann měl za to, že nejpříhodnější okamžik je ten, když se okyselená šťáva vápnem opět odkyselí; zdála se tomu nasvědčovati ta okolnosť, že při čistění šťáv z červených řep nastávalo v tomto případě nejsilnější odbarvení, ježto barviva a látky extraktivní byly vločkovitou sraženinou nejvíce strženy.

Přidávání vápna při čistění šťav zdálo se mu býti nezbytným a to proto, aby vázána byla nejen volná kyselina sírová, nýbrž i organické volné i vázané kyseliny šťávy. Vyvíjející se při tom amoniak nepochází prý toliko z amonatých solí, nýbrž i z bílkovin rozložených účinkem vápna a tepla. Při tom vyvíjí prý se i kyselina uhličitá, takže sedliny po rozložení kysel. octovou silně šumí.

O tom, jaké množství vápna nutno šťávám přidati, rozhoduje složení šťávy. Na každý způsob však je přidání většího množství škodlivější, než-li opak, protože se tím vytvořují barevnější šťávy a syroby o nepříjemně hořké, vápenné příchuti, což nutno přičísti vytvořování podvojných, cukernato-vápenatých, slizských a těžce krystalujících sloučenin.“ —

Přestávám na těchto ukázkách náhledů Neumannových, které na tehdejší dobu jsou dost věcné, a odkazuju každého, kdož by se o podrobnosti zajímal, k originalnímu pojednání.

Roku 1812 dostoupla fabrikacé syrobu a cukru jakož i všestranný ruch v pěstování řepy a pokusném její zpracování svého zenitu. Stále klesající ceny zámořského cukru byly však příčinou, že zkoušky, tohoto roku konané, nevedly již ku *novému zakládání* cukrovarů, nýbrž spíše k tomu, že některé ze stávajících již závodů buď přestávaly pracovati, anebo alespoň práci svou náležitě obmezovaly.

Takový byl asi stav českého cukrovarství na jaře **r. 1813**, kdy se hospodáři chystali opět osazovati pole svá burákem. —

Povšimněme si nyní, co se dělo s pokusnými ústavy v Praze a ve Vinohradech.

*Cukrovarnický ústav v Klementinu**) vstoupil v život z jara r. 1813. Byl tak dalece přístroji opatřen, že se v něm daly prováděti zkoušky. Pokud se z některých položek zbylých účtů na jeho zařízení souditi dá, byly v něm následující pomůcky a přístroje:

1 struhačka koupená od mechanika Čermáka	za zl.	29·25
4 lisy, od téhož mechanika	„ „	32·50
1 čeřící a 1 svářecí pánev, dle účtu mědikovce	„ „	153·40
několik dřevěných kádí a nádob, od bednáře Nebeského .	„ „	77·90
6 skleněných homolových forem . . . . po zl. 1·95	„	11·70
1 teploměr, zakoupený od Rennera	za „	32·50
2 koše na řepu, 1 odměrná nádoba, 1 žejdlík	„ „	3·46
předměty od zámečníka Krella a ostatní zařízení	„ „	67·69
Úhrnem . . .	zl.	408·40

Koncem března počal tu *Schmidt* z nařízení Hospod. vlasten. společnosti konati pokusy asi se 6·5 q cukrovky, kterou byl 2 týdny před tím obdržel od člena společnosti *Rieggra*, majitele dvorce a cukrovarku v *Zadním Ovenci* u Prahy. Řepa, před tím namrzlá, neslibovala nejlepších výsledků, takže muselo být pracováno starou methodou Achardovou, totiž pomocí kyseliny sírové a odkyselování hašeným vápnem, což se provádělo přímo v čeřícím kotli.

Po odpaření asi $^1/_{10}$ objemu, přidalo se poznovu vápna, a vařilo se za stálého vyvíjení amoniaku dále; když se obsah opět asi o $^1/_{10}$ objemu skoncentroval, přelil se do sedimentovacích nádob, kdež se nechal tři dny státi, až se stal průsvitným. Svaření na zrno provedlo se za Rieggrovy přítomnosti. Po 2 dnech cukrovina vykrystalovala tak, že byvši melasy zbavena, poskytla cukr, který na vzduchu osušen, podobal se chutí i velikostí zrna úplně cukru kunerskému; tím bylo na novo potvrzeno, že Achardova methoda práce, totiž sváření na zrno, jest ku praktickému provádění docela způsobilou.

Po těchto pokusech bylo prý novinami prohlášeno, že se od podzimku r. 1813 v tomto ústavě, Hospod. vlasteneckou společností založeném, bude moci každý zdarma přiučiti výrobě řepového syrobu a cukru.

Jak četně byl tento cukrovarnický ústav navštěvován, nemohl jsem vypátrati; totéž nelze mi říci o *pokusném cukrovaru hrab. Canala ve Vinohradech.**) Zde totiž, jak již dříve bylo uvedeno, hrabě Canal z pouhého patriotismu zařídil r. 1811 ve dvorci, k němuž patřilo asi 150 měr polí, pokusný cukrovarek, k čemuž mu dostačila prostranná panská kuchyně, dvě jiné místnosti a dva sklepy na řepu. R. 1812 vyrobilo se tu v 6 nedělích okolo 17 q hustého, řepové příchuti prostého syrobu,

*) Archiv Zeměděl. rady.

ze splašků a odpadků pak asi 1 hl rumu; výtlačky byly skrmeny. Zařízení, o němž učiněna byla zmínka (str. 40.), umožňovalo vyrobiti z řepy v 5 měsících pohodlně 50 q syrobu, a to bez újmy obilné sklizně.

Práce v tomto ústavě byla rozdělena tak, že si hrabě Canal ponechal pěstění a přechovávání řepy, správu dělnictva a spracovávání a zužitkovávání zbytků a odpadků, kdežto profesor Schmidt přejal technickou práci, pro niž chemický pochod čistění předepsal.

Také v tomto ústavě bylo, podzimkem r. 1813 počínaje, zavedeno vyučování, a bylo každému možno naučiti se vaření řepového syrobu. Účastníci kursu mohli se tudíž obeznámiti se svářením šťávy na pánvích nad přímým ohněm, jak se toto v Klementinské laboratoři provádělo, jakož i mohli seznati zahusťování pomocí parního přístroje, který v cukrovaru Canalově používán byl.

O tom, v jakém rozsahu a s jakými výsledky prováděna byla toho roku práce v českých cukrovarech, podává zprávu následující tabulka:

Rok 1813.

	Jméno cukrovaru	Kultura řepy: Osazeno měřic pole	Kultura řepy: Sklizeno po 1 míře q	Kultura řepy: Sklizeno úhrnem q	Spracování řepy: Úhrnem q	Ze 100% řepy vyrobeno: šťávy %	= syrobu %	= surového cukru %	Průběhem celého roku bylo vyrobeno: syrobu q	cukru q	Tržní cena za 1 kg: syrobu kr. r. č.	cukru zl. r. č.
1	Žáky . . .	60	56	3360	3290	—	—	—	112	56	80	1·85
	Kbely . . .	49	20	960	620	—	—	—	40	9	60	1·75
2	Liběchov .	60	49	2960	5264	—	—	—	23	31	60	1·75
3	Chlum . . .	106	36	3810	3810	—	—	—	40	29	60	1·75
4	Vinohrady	7	11	78	67	—	—	—	6	—	80	—
5	Žleby . . .	70	16	1115	1078	—	—	—	33	17	70	1·20
	Úhrnem . .	352	35	12283	14129	—	—	—	254	142	—	—

Z výkazu tohoto vysvítá, že oproti lonskému roku celá řada závodů přestala pracovati, zejména pak cukrovary: Fialův a sp. v *Čáslavi*, Blumentritt-Neudeckův v *Praze*, Veithův v *Semilech*, Hildebrandtův v *Blatné* a Hüllmerův v *Bukovanech*. Také Fischerovy *Žáky* valně zredukovaly svoji výrobu.

Toliko závody v *Liběchově* a *Chlumu* zveličily svoji výrobu.

Liběchovský cukrovar byl, jak se zdá, vzorně veden správcem Ant. Franzem a účetním K. M. Pöschlem a stal se tak proslulým, že sem chodili interesenti hledati poučení; vysvítá to ze zprávy,*) již litoměřický krajský hejtman guberniu podal, připomínaje, že v lednu 1813 zdržoval se tu také baron Hochberger a dr. Pohl po několik dnů, prozkoumávajíce zdejší výrobu syrobu a cukru.

Nelze zneuznati, že Veith získal si jak o svůj závod, tak i o české cukrovarství právě líčeného období značných zásluh; to také uznával

*) Archiv Zeměděl. rady.

krajský úřad, jenž nejednou se přimlouval za to, aby byl Veith ve smyslu gubernialního dekretu ze dne 12/4. 1811 za tyto zásluhy ku povzbuzení jiných povýšen do stavu šlechtického, a aby též správci Franzovi dostalo se nějakého vyznamenání, leč k tomu, tuším, nedošlo.

Jako roku předešlého tak i r. 1813 vyrobeno bylo v Liběchově z odpadků množství lihovin, totiž: 32 hl kořalky, 2·3 hl araku, 2·8 hl rumu a 4 hl koňaku; vedle toho zde bylo krmeno 62 kusů dobytka.

Cukrovar *Chlum* řídil se, jak se pravdě podobá, ve všem dle závodu Liběchovského. Také zde bylo téhož roku vedle uvedených cukerných produktů vyrobeno 58 hl kořalky, 3·4 hl araku, 0·2 hl rumu, 1·1 hl koňaku, 22 hl octa, dále 11 q kávového surogatu, a odpadky bylo krmeno 32 volů.

Není pochyby, že takto zařízené závody byly by dosáhly svým časem důležitého významu národo-hospodářského, kdyby se byl ve zpeněžených tovarech nalezl alespoň účet, však při vší rozmanitosti výrobků nebylo lze toho dosáhnouti, a tak již roku 1813 počalo se blížiti cukrovarství české opětnému zaniknutí.

Toliko nově založený cukrovar ve **Žlebech** v plné svěžesti vyšinul se pod vedením zkušeného řiditele Böhringra nad horizont a hned v prvním roku činnosti, svou poměrně vysokou výrobou, postavil se na místo čtvrté.

Ostatní pokusy *) řepařské, nebo ku výrobě syrobu směřující, byly roku 1813 podřízenějšího významu, a jen pro úplnost se o nich zmiňuji.

	Pojmenování místa	Kultura řepy			Výsledky pokusů				Vyrobeno v celku		Poznámka
		Osazeno měřic pole	Sklizeno		Spracovaná řepa	Ze 100% řepy vyrobeno					
			po 1 míře q	úhrnem q	q	šťávy %	syrobu %	surového cukru %	syrobu kg	cukru kg	
1	Budějovice										
a)	*M. J. Hlava* . advokát	0·8	42	34	17	—	—	—	67	8	
b)	*Vojt. Máj* . . . měšťan a barvíř	2·5	40	100	100	—	11·2	—	1120	—	
c)	*Vojt. Binder* . měšťan a vinopalník	12	42	510	510	—	6·9	—	3628	—	
2	Skřivany. . . .	8	50	152	138	—	4·6	—	620	—	
3	Zvíkovec . . .	9	10	90	8	—	3·0	—	9	—	
4	Jičínoves . . .	40	11	450	—	—	—	—	—	—	skrmena
5	Kopidlno . . .	50	11	510	—	—	—	—	—	—	skrmena
									5344	—	

K pokusům těmto možno dodati ještě následující podrobnosti:

Budějovický advokát *Hlava*, s nímž jsme se již při pokusech, roku 1812 konaných, seznámili, vyrobil tehdy vedle řepového syrobu a cukru také asi 17 kg škrobového syrobu z brambor; r. 1813 konal pokusy se škrobem pšeničným a kukuřičným, ale brambory poskytovaly prý mu nejlepších výsledků. Snahou jeho, na tehdejší dobu ovšem trochu smělou,

*) Archiv Zeměděl. rady.

bylo, vyrobiti škrobový cukr v homolích. — Vedlé těchto pokusů zkoušel tento čilý muž vyráběti syrob ze *šťávy březové* a ze šťávy jiných stromů, ale shledal, že jsou naproti šťávě javorové cukrem velice chudy. Pokusy ve *Zvíkovci* obmezily se jen na část řepy; zbytek byl skrmen nebo usušen a upotřeben jakožto kávová náhražka. Z 1 q nasušilo se asi 16 kg surogatu.

Konečně i to slušno poznamenati, že se uvádí téhož roku *Max. Hillard*, úředník v Radovesnicích u Kolína, jakožto pěstitel řepy dle zvláštního způsobu. —

Shrneme-li výsledky sklizně a výroby, jak cukrovarů tak i pokusů z *uvedených tu tří let rozvoje cukrovarnického* v celek, dospějeme asi k těmto okrouhlým číslicím:

Rok	Počet		Pěstování řepy.		Úhrnem spracovaná řepa v q	Vyrobeno úhrnem	
	pracujících cukrovarů	pokusných stanic	osazeno měřic pole	sklizeno průměrně po míře		syrobu v q	surového cukru v q
1811	6	3	450	44	20000	1260	40
1812	10	13	635	35	16500	540	140
1813	6	8	470	35	15000	310	144
Úhrnem					51500	2110	324

3. Doba úpadku (1814—1830).

Jako bylo uzavření evropské souše jedinou příčinou, která ve Francii, Německu a Rakousku vyvolala horlivou snahu po vyrábění syrobu a cukru z řepy, tak zase možno prohlásiti, že jedině odstraněním tohoto Napoleonova diktatu zasazena byla fabrikaci cukru z řepy smrtelná rána. Když totiž po bitvě u Lipska zrušena byla uzávěrka kontinentalní, otevřela se opět zarezavělá vrata vyčerpaných cukerních skladů, do nichž se počal hrnouti laciný a výborný cukr zámořský, s nímž tuzemský výrobek ani co do ceny, ani co do jakosti soutěžiti nedovedl.

K těmto nepříznivým pro cukrovarství poměrům přibyly v Čechách ještě jiné nesnáze. Na prvním místě byla to nejistota řepní sklizně. Období, v kterém se řepa posud pěstovala, bylo přece jen tuze krátké, než aby se vědělo, kterak možno čeliti vlivům povětrnosti, a aby se znalo, jakého semena použíti nutno ku docílení řep nejcukrnatějších. Kvalita řep byla však tenkráte dvojbřitkým nožem, neboť ve špatném a studeném létě, nejen že řepy cukrem chudé poskytly slabou výrobu, ale byly při tom tak solnaté, že se tehdejšími primitivními prostředky čeřícími nedala syrobům a cukrům odníti odporná řepová a slaná příchuť, která odbytu produktů byla velice na závadu. Také poměry pracovních

sil se v Čechách tak dalece pro výrobce zhoršily, že nemohl strženými za fabrikaty obnosy krýti režii, a aby přece odbytu našel, musel tovary své prodávati pod cenou kolonialních výrobků. Konečně i nedůvěra vlastních kruhů hospodářských, v jejichž rukách tenkráte celá fabrikace syrobu a cukru spočívala, byla velikou závadou, neboť ekonomové nemohli se spřáteliti s tvrzením, že by se půda řepou neochuzovala, i když byla tato sázena v nehnojené úhory.

To vše bylo asi příčinou, proč přese všecko povzbuzování a poučování Hospod. vlastenecké společnosti jeden hospodář za druhým spouštěl řepaření s mysli, a proč burák nejvýše ještě jakožto pícní plodinu pěstoval.

O roku **1814** máme jen sporé zprávy,*) a pokud se vyskytují, jsou již málo utěšené.

Počasí toho roku bylo prý velmi chladné a deštivé, následkem čehož řepa nevzrostla. Nejlepším důkazem jest to, že v proslulých *Žakách* sklidilo se řepy po míře jen 8 q, ve *Kbelích* dokonce jen 5 q; největší řepy vážily prý okolo 70 gr. Následkem toho přestala tato filialka pracovati a řepa její byla zkrmena.

V severních Čechách byla úroda rovněž menší; sklídilo se o celou polovici méně, než-li jiná léta.

Cukrovar *Chlum*, ještě r. 1813 rozsáhle pracující, musel ukončiti svou činnost na dobro, ježto se stal obětí válečné invase; byltě spustošen a pobořen a na znovuzřízení jeho se v těch pro cukrovarství málo příznivých dobách ani pomysliti nemohlo.

A tak ze všech cukrovarů právě líčeného období zbyly toliko tři, totiž *Žáky*, *Liběchov* a *Žleby*.

V *Liběchově*, jenž se marně domáhal privileje, prováděla se práce jako dříve; šťáva svařovala se na syrob v měděných pánvích, nad přímým ohněm, což vyžadovalo asi 6 hodin času. Syrob měl zde za slušnou cenu dobrý odbyt a proto nebylo k vyrábění surového cukru ani přikročeno.

Sklizeň a výroba sestaveny jsou v tomto přehledu;

Rok 1814.

	Jméno cukrovaru	Pěstování řepy. Osázeno měřic pole	Sklizeno po 1 míře q	Sklizeno úhrnem q	Spracováno řepy q	Průběhem celého roku bylo vyrobeno syrobu q	surového cukru q	Tržní cena za 1 kg syrobu kr. r. č.	surového cukru zl. r. č.
1	Žáky . .	25	8	200	110	8	—	40	—
2	Liběchov	60	28	1710	1710	51	—	67	—
3	Žleby . .	60	21	1290	1290	66	6	42	1 zl. 20 kr.
	Úhrnem	145	22	3200	3110	125	6	—	1 zl. 20 kr.

*) Archiv Zeměděl. rady.

V prosinci r. 1814 referoval*) v Hospod. vlastenecké společnosti Emanuel hrabě Michna, hosp. rada knížete Windischgrätze, o příčinách úpadku českého cukrovarství, a vyslovil se, že by snad přece bylo možno fabrikovati řepový cukr, když ne levněji, alespoň v téže ceně, zač se tehdy prodával cukr kolonialní, čímž by se zbytečně peníze ze země nevyvážely; leč prostředky, jak by zde toho bylo lze docíliti, nemohl Michna udati.

Při téže příležitosti se zmínil o sdělení dr. *Leonarda Stöhra* v Pivoni (Stokau) u Ronšperku, datovaném 15/11. 1813, v němž se uvádí, že musel Stöhr zastaviti své dvouleté, k výrobě řepového cukru směřující pokusy, anoť prý se mu nepodařilo odstraniti ze syrobu dle nižádné ze známých method solnou příchuť.

Na napotomní vyzvání společnosti, kterakou že methodou cukr vyráběl, odpověděl*) Stöhr následovně: „Dobře umyté řepy byly hoblíkem rozřezány na tenké plátky, které se vyluhovaly čistou studenou vodou, jež nad nimi asi na 5 cm zvýší stála; ráno se cukerná vylouženina slila a obvyklým způsobem, totiž kyselinou sírovou, křídou, vápnem a mlékem čistila. Ze syrobu krystalisací nabytý cukr měl však chuť, jako zaječická, s cukrem míchaná hořká sůl. Ani tehdy, když byly krystaly po okapání syrobu rozpuštěny a roztok s vápenným mlékem a uhelným práškem poznovu odpařen, po té sbíraným mlékem a bílky z vajec čistěn, až všecko uhlí bylo odstraněno, nepodařilo se mu vyrobiti cukr, jehož příchuť po hořké soli by byla bývána odstraněna; podobně dělo se mu i při jiných pokusech. Stöhr slíbil ještě učiniti pokus se *suchou řepou*, kterou chtěl dle rady, obsažené v pojednání dr. Reicharda, vodou vyluhovati. Měl za to, že, podaří-li se docíliti tak čistých výrobků, jakými jsou produkty kolonialní, že bude ještě možno nalézti ve fabrikaci cukru vydatný zdroj příjmů.“

Jest zajímavo, že tato macerační methoda, která by po našich názorech byla měla poskytnouti lepších šťáv, než-li k jakým se dospělo obyčejným lisováním řepové kaše, nenašla příznivého posouzení u majitele oveneckého cukrovaru Rieggra, jemuž přípis Stöhrův prostřednictvím hr. Michny k posouzení odevzdán byl. Domýšleltě se Riegger, že proto se nabylo hořce-slaných cukrů, že vyluhováním přecházelo do roztoku více solí, než-li cukru, ač prý ovšem nebyla vyloučena možnost, že řepy pocházely z pole příliš hnojeného. Právem však poukázal Riegger k tomu, že způsobem od Stöhra popsaným bylo by nutno tuze mnoho vody odpařovati, čímž by spotřeba paliva velice vzrostla. Riegger uvedl, že náhled Stöhrův o jakosti výrobků nebyl správný, ježto prý jest možno z řepy tak bezvadný cukr vyrobiti, že si ničeho s třtinovým nezadá. Potvrzuje to zkušenosť magdeburského Nathusiusa, jenž r. 1814

*) Archiv Zeměděl. rady.

celých 500 q řepové moskovady (surového cukru) na rafinadu spracoval, jakož i vlastní Rieggrova práce v závodě oveneckém, kdež prý se o tom může každý očividně přesvědčiti.

Rok 1815 nepřinesl práci cukrovarnické u nás nijakého hmotného zlepšení a nepříznivým poměrům padla za oběť i pověstná Fischerova továrna v Žakách. Pracovaly tudíž toho roku jen 2 cukrovary, totiž Liběchov a Žleby; v obou vyráběl se toliko cukerný syrob, jenž se místní potřebou lépe dal zpeněžiti, než-li surový cukr.

Sklizeň a spracování řep sestaveny jsou v následujícím přehledu.*)

Rok 1815.

	Jméno cukrovaru	Pěstování řepy			Spracováno řepy q	Průběhem celého roku bylo vyrobeno	
		Osazeno měřic pole	Sklizeno			syrobu q	surového cukru q
			po 1 míře q	úhrnem q			
1	Liběchov .	50	41	2070	2070	190	—
2	Žleby . . .	42	18	765	765	46	—
	Úhrnem . .	92	81	2835	2835	236	—

V Liběchově se fabrikace syrobu o něco zvedla; vedle toho vyrobilo se tu z odpadků asi 42 hl kořalky, a výtlačky se krmilo 21 volů.

Téhož roku činí se opět zmínka*) o Rieggrově oveneckém (trojském) závodu, v němž skoro po domácku vyráběn byl výborný homolový cukr. Příprava jeho dle Erxlebena se děla ze surového cukru, jenž se po rozpuštění a vyčeření na ploché pánvi na zrno svařoval a ve formách melasy zbavoval.

Konečně dlužno uvésti toho roku konané zkoušky*) budějovického barvíře *Máje*, jenž vyrobil ze 67 q zpracované řepy toliko 0·5 q syrobu, následkem čehož pokusů svých na dobro zanechal.

Byla-li nepříznivými okolnostmi položena hráz zdárnému provozování praktického cukrovarství, tím více utuchl dřívější zájem širšího obecenstva, jež by se chtělo seznámiti v učebných ústavech pražských s mladým průmyslem cukerním.

Ústav, umístěný v laboratoři pražské university, jakož i Canalův pokusný cukrovarek ve Vinohradech, byly tak slabě navštěvovány, že značný náklad na ně, Hospod. vlasteneckou společností vedený, nebyl poměrný chabému účastenství. Následkem toho byl závod Canalův r. 1814 nebo r. 1815 a ústav v Klementinu nejspíše o rok později zavřen a zrušen.

Trudný stav českého cukrovarství uvážila*) na počátku roku 1816 Hospod. vlastenecká společnost docela bedlivě a usnesla se, že nezbývá, než podati o něm zemskému guberniu věrohodnou zprávu, jinými slovy,

*) Archiv Zeměděl. rady.

vyřkla, že by bylo marno říci něco jiného, než-li že industrie cukrovarnická nalézá se v naprostém úpadku.

Všecky prostředky Společnosti, jimiž by se řepaření a fabrikace cukru z řepy povzbuditi dala, byly již naprosto vyčerpány. Proto také nedošlo ku provedení návrhu tajemníka hr. Michny, dle něhož měla společnosť vydati svým nákladem malý spisek z péra Rieggrova, jenž měl vylíčiti a číselnými údaji osvětliti, jak nutno pracovati, aby výsledky práce byly příznivými.

V r. 1816, pokud z přístupných pramenů *) souditi lze, přestaly pracovati také *Žleby*. Cukrovarství kvapně halilo se v závoj zapomenutí.

Ku konci téhož roku zaslal sice bývalý krajský fysikus čáslavský dr. Steinreiter přípis Hospod. vlastenecké společnosti, v němž pobádal k opětnému sázení řepy, alespoň k účelům hospodářským a lihovarnickým, leč rady té by si byl sotva někdo ze sklamaných podnikatelů a hospodářů povšiml.

Z pozdější doby máme jedinou stručnou poznámku o *Liběchově*, že totiž tento závod, jako poslední mohykán právě líčeného cukrovarnického období, ještě r. **1821** pracoval, následujícího roku však se také fabrikace řepového cukru zřekl. —

A tak vlna časových poměrů, která vynesla na povrch pokusné, řemeslné a fabričné vyrábění cukru z řepy ve vlasti naší, opět sklesla v rovinu jednotvárného národohospodářského proudu, a s ní zanikly všecky zprávy o výrobě řepového cukru. Mladší pokolení, při sporých tehdejších pomůckách literárních, vědělo o něm snad jen z doslechu. Styk s vůkolní cizinou rovněž by byl mnoho neprospěl, ježto v letech dvacátých také v sousedních zemích cukrovarský průmysl skoro na dobro spal.

Teprvé *ku konci let dvacátých* nastal nový ruch, když Německo po příkladu Francie začalo si opět všímati výroby cukru z řepy, která v něm před čtvrt stoletím byla vzala svůj původ.

V této době, totiž **okolo r. 1830** počaly se zakládati četné cukrovary také v Čechách, ale pevné opory jejich existenci dostalo se teprvé po r. **1835**, když vítězná pára domohla se všeobecného použití manipulačního, zahájivši tak skoro nepřetržitou řadu každoročních, stále a stále nákladnějších, mechanických změn, kteréž ovšem také na vlastní manipulaci a zdokonalení práce bez vlivu nezůstaly.

---

*) Archiv Zeměděl. rady.

III. Výroba cukru z javorové šťávy v době od r. 1770 do r. 1830.

Podlé zpráv, které se nám z počátku tohoto století zachovaly, bylo navrtávání *javorových stromů*, za účelem těžení sladké mízy, známo v krajinách východočeských již v druhé polovici minulého století.

Na Chrudimsku bylo totiž krajským hejtmanem Jahnem úředně vyšetřeno, že asi od r. *1770* navrtával v Libáni jakýsi Burgon a po něm jeho syn a u Peklovského mlýna jakýsi Wurzinger javorové stromy; sladká šťáva byla beze všeho předchozího čistění a zahusťování buď co taková nebo po zkvašení, jakožto nápoj, používána.

R. *1799* a *1801* sdělil písemně čáslavský okres. lékař dr. **Adam Steinreiter** Hospod. vlastenecké společnosti, že by bylo možno sázeti u nás *cukrový javor* (Acer saccharinum — Zuckerahorn) a vyráběti z něho podobně jako ze šťávy *javoru mléčnatého* (Acer platanoides — Spitzahorn) syrob a cukr.

Společnost upozornila roku 1804 v VII. svazku svých pojednání na toto sdělení, vyzvavši Steinreitra, aby jí udal, co jest mu z různých spisů o výrobě javorového cukru známo.

K tomuto vyzvání odpověděl Steinreiter teprvé r. 1808 obšírnou zprávou, v níž mezi jiným uvedl, že pohnul některé lesní úředníky v okolí Čáslavi ku provádění pokusů, a že mu zejména okrouhlický hospodářský řiditel *Felger* zaslal vzorek dobrého syrobu z mízy mléčnatých javorů, v březnu r. 1808 vyrobeného.

Ježto se Steinreiter dozvěděl, že také v lesích *třemošnických* se mnoho javorových stromů nachází, vymohl si v prosinci r. 1809 u ronovského hospodář. úřadu dovolení, aby je směl navrtati; přes to, že mu to bylo povoleno, se však k tomu neodhodlal, poněvadž prý si nemohl na vlastní útraty poříditi nádoby na shromažďování javorové šťávy a kotle na její svařování.

Podav tedy toliko ronovskému úřadu návod, jak by se výroba cukru z javorů prováděti měla, zaslal ještě r. 1809 Hospod. vlastenecké společnosti na ukázku vzorek javorového cukru, začež se mu dostalo odměny 100 zl. tehdejší měny.

Jedva že se pak společnosť rozhodla provésti svým nákladem na Třemošnicku větší zkoušku, došla jí zpráva, že v sousedství Čáslavska dospělo se ku zdárným výsledkům.

Byltě to **Karel Böhringer**, lesmistr knížete Karla Auersperga, jenž z podnětu své vrchnosti již od r. 1807 konal soustavné pokusy, které skončil na jaře r. **1810** s tak skvělým resultatem, že mu bylo lze odeslati zemskému guberniu asi 40 kg surového javorového cukru. Na jiném místě tohoto spisu jsem se zmínil, že ceny cukru, jakožto sladiva pro domácnosť, byly v letech desátých našeho století velmi vysoké. Poněvadž pak fabrikace cukru z řepy byla té doby u nás ještě málo známou, výroba javorového cukru pak pro svou láci a jednoduchosť se velice zamlouvala, byl Böhringer 18. června 1810 vyzván dvorní komorou ve Vídni, aby své zkušenosti o výrobě javorového cukru sepsal v přiměřenou publikaci, jež by tiskem vydána býti a ku poučení jiných sloužiti mohla.

Vyzvání tomuto Böhringer vyhověl a v několika týdnech vytištěn byl ve dvorní tiskárně jeho spisek *„Über die Zucker-Erzeugung aus dem Safte des Ahornbaumes in den k. k. österreichischen Staaten. Wien 1810.“*

Tiskopis tento *) obsahuje některé zajímavé zprávy, s nimiž se pokusím ct. čtenáře v krátkosti seznámiti:

Na počátku tohoto století chovaly hvozdy auerspergského panství v okolí *Nasavrk* asi 6000 *javorů* (A. platanoides — Spitzahorn) a *klenů* (A. pseudoplatanus — Bergahorn), z nichž některé, mající nejméně 20 cm v průměru, navrtal Böhringer ku svým zkouškám počátkem března 1810, zmeškav nejpříznivější dobu ku těžení šťávy, totiž únorové sněhotání.

Kmeny byly navrtány asi $^1/_2$ m nad zemí nebozezem $1^1/_2$ cm tlustým, na 10 cm hloubky. U větších stromů učiněny byly i dva návrty, do každého pak vsazena byla cífka z bezového, duše prostého dřeva.

Výtok šťávy odvislý byl od počasí. Při teplé povětrnosti vytékalo nejvíce, za chladna nejméně šťávy; při mrazu a za velkého tepla žádná; Výtoku mízy nejpříznivější teplota byla 7—8° C. Z klenů poskytl jeden asi 120letý strom 157 l, jiný 60letý 113 l šťávy; javorový asi 130letý strom dal 197 l a jiný asi 100letý dokonce 252 l sladké mízy. Stromy na skalách a v chudé půdě dávaly, postrádajíce dostatečné potravy, ovšem šťávy mnohem méně.

Vytékající míza byla čirá jako voda; shromažďovala se v nádržkách a slévala se vždy u večer a z rána; aby nezkysla, přidávalo se jí něco vápenné vody, čímž se 4—6 dnů před rozkladem udržela. V posledním čase vytékající šťáva byla kalná a trochu trpká.

K zahusťování měl Böhringer v lese u **Libáně** dva měděné vycínované kotle; v jednom vařila se míza klokotem za stálého přidávání

*) Knihovna pražské polytechniky C 1244.

nové šťávy; po zahustění se cedila, čímž se odstranila pěna i sražené nečistoty, na to se odpařovala valem a za stálého míchání na druhém kotli až do houštky syrobu, jehož se nabylo ze 100 l javorové mízy asi 2½ l. Syrob nechal se pak 10—20 dnů na plochých glasurovaných mískách v teplých místnostech krystalovati.

Böhringer náhodou shledal, že možno použíti ku koncentrování šťávy také mrazu*), čímž se na palivu ušetřilo a odporučil vystavovati v studených dnech a nocích šťávu na mráz.

Důležitou otázku, zdaž navrtávání javorovým stromům škodí čili ne, zodpověděl Böhringer zprávami a zkušenostmi americkými, dle nichž prý tam byly stromy z jara po mnohá léta beze škody mízy zbavovány. Podobně dělo prý se také u nás ode dávna se stromy březovými a javorovými, bez všaké újmy jejich vývinu.

Zmíněným již úředním vyšetřením bylo zjištěno, že javorový strom u peklovského mlýna byl nepřetržitě po 39 let navrtáván a přece vyrostl z tloušťky 10 cm na mohútný kmen o 50 cm průměru a poražen byl, co docela zdravý. Na jiném javoru bylo nalezeno 66 jízev od návrtů, a ač byl jeho kmen dutý, přece měl strom stejně zelenou korunu jako javory dosud nenavrtané, ba poskytl v době zkoušky přes 1½ hl šťávy. Opět jiný, jenž byl od Burgona a hajného Šindeláře a před tím ještě od lesmistra Paturky asi po 40 let nepřetržitě navrtáván, o čemž svědčilo 60 jízev, dosáhl v době komisionelního ohledávání při úplné svěžesti koruny 42 cm průměru, maje asi 120 let stáří.

O pěstování javorů se Böhringer takto pronesl:

Semeno javorové, v říjnu dozrálé, se hned vysévá v lesních stinných polohách, načež v květnu vzkličuje. Setí z jara hodí se spíše pro školky, kdež vyhání símě asi v 6 nedělích klíčky a vzrůstá průběhem roku na strůmek až 30 cm vysoký, který se již druhým rokem může do lesní suché, nikoli však hubené půdy přesazovati. Do břehů a do stromořadí přesazují se stromky asi desetileté, jimž jest dobře uříznouti špičku korunky, aby nehnaly příliš do výše, ale spíše ve kmeni mohútněly.

Pravidla, jimiž se při těžení mízy říditi nutno, jsou tato: Díry buďtež vrtány šikmo od spodu, aby se do nich deštěm nezanášely nečistoty. Kmeny nad 20 cm v průměru navrtávají se jen jednou, kmeny, mající v průměru 35 cm a více, buďtež současně na dvou místech navrtány. V lesích, se 40letým vysekáváním, odporučují se k navrtávání stromy 30leté, ve vysokých lesích kmeny 50leté, v plantážích a při cestách stromy aspoň 30leté. Má-li býti javor poražen, jest dobře vylou-

*) Podobnou cestu ke zhušťování javorové mízy odporučil hosp. liechtensteinský rada *Theobald z Walbergů* ve svém spise „Über die Kultur und Benützung des in- und ausländischen Ahornbaumes etc.“ Wien 1810. (Knihovna české polytechniky C 1248).

čiti ho alespoň dva roky z navrtávání. Udělané díry se nechají otevřené, až samy zarostou; druhým rokem vrtá se vedle.

Co se dotýče zvelebení pěstby javorů, tu měl Böhringer, počítaje, že by každý strom dal 125 l šťávy a ta 1·7 kg cukru, za to, že by asi $4^1/_4$ milionu stromů dostačilo ku krytí konsumu cukru v Rakousku, jejž r. 1810 odhadoval na 70000 q suroviny. Uvedené množství stromů bylo by si vyžádalo asi 26000 jiter půdy. I odporučil na základě toho, že by, ku vyšetření stavu věci, měli býti majitelové panství vyzváni k udání počtu javorů a sice v tlouštce od 5—15 cm, pak od 15—30 cm a nad 30 cm, z čehož by se dalo nejen zjistiti množství těchto stromů v jednotlivých zemích, nýbrž i ustanoviti, zdaliž postačí cukr z nich vyrobený ku krytí spotřeby tuzemské. Kdyby se každý pokusil šťávu svařovati a na cukr zpracovávati, mohlo by se do r. 1812 nabýti takových zkušeností, že by se mohly na příznivých místech zaříditi velké továrny.

Konečně se přimlouval Böhringer za imperativní vyzvání všech vrchností, aby alespoň $^1/_{6000}$ svých pozemků vyhradili pěstbě javorových stromů v plantážích, jakož i aby sedláci a domkáři byli nuceni alespoň několik javorů vysaditi.

Spis Böhringerův došel značného rozšíření.

Přihlížejíc k tomu, že nebylo nesnadno z javorové mízy cukr vyráběti, vydala 1. ledna **1811** Hospod. vlastenecká společnost provolání, jež také v novinách otištěno bylo, že hodlá v Čechách tomu, kdož by do května téhož roku největší množství javorového cukru vyrobil a průběhem zmíněného měsíce buď jí nebo zemskému guberniu ve vzorku zaslal, uděliti velkou zlatou spolkovou medalii. Poněvadž však předvídala, že tato cena nejspíše připadne Böhringrovi, rozšířila konkurs i na ty, kdož by vedle Böhringra největší množství pověřeného javorového cukru, jenž měl zůstati majetkem vyrábitele, na jedno z předu vytknutých míst odeslali, ba slíbila i jiným osobnostem o pěstování javorových stromů nebo výrobu cukru z nich zasloužilým, přiměřené odměny nebo vyznamenání.

Brzy na to, totiž ještě v lednu r. 1811, vyšel nákladem Hospod. vlastenecké společnosti od jejího sekretáře dr. **J. Kr. Mikana**,*) profesora na pražské universitě, spis **), nadepsaný *„Über Zucker-Erzeugung aus Ahorn-Saft.“*

Autor jeho (viz str. 23.) obral si za účel, snésti v jeden celek vše, co bylo až do té doby známo o pěstění javorů i výrobě cukru z nich, tak aby každý, komu nebyla odborná literatura přístupná, obeznámil se s náhledy Böhringra, Walberga (viz str. 5.), Burgera (viz str. 5.) a jiných badatelů.

---

*) Vyobrazení na str. 68. dle podobizny ochotně k reprodukci propůjčené sl. dekanatem medic. fakulty c. k. něm. university v Praze.

**) Knihovna pražské polytechniky C 1249.

Ačkoli spis Mikanův jest psán daleko obsáhleji a kritičtěji, než pojednání Böhringrovo, přece neobsahuje pro praktické účely o mnoho více pokynů, než-li uvedl zasloužilý auerspergský lesmistr. Mikan zmiňuje se též o fabrikaci cukru z kukuřice, hroznů a řepy, ale přednosti



výroby cukru z javorů táhnou se jako červená nit celým pojednáním, vrcholíce hlavně ve zkušenostech, že jest možno, javorový cukr bez drahých struhaček a lisů i bez nákladných přístrojů k čistění a sváření šťávy daleko snadněji, než-li cukr z řepy vyráběti, že se neubírá javorovými plantažemi plodistvé půdy, jako by se to dělo pěstováním řepy,

a konečně že jest možno sázeti javory hlavně v horských krajinách, kde se řepa nedaří, a kdež v zimní době děti nebo k těžší práci neschopní lidé mohou šťávu shromažďovati a z ní cukr buď k vlastní spotřebě nebo k prodeji vyráběti.

Nedalo se ovšem zapříti, že k těžení šťávy hodily se teprvé stromy 30leté, kterýchž bylo v Čechách tenkráte ještě pořídku, leč Mikan měl za to, že ceny cukru se udrží na své výši po dlouhou dobu, a že co nevidět dospějou stromy 20—25leté. Započne-li pak se s rozsáhlou pěstbou javorů ve školkách a plantážích hned r. 1811, budou jedenkráte potomci vděčně žehnati těm, kdož si o vysázení javorových stromů zásluh získali.

Roční spotřeba cukerných tovarů v Čechách, jak již na str. 12. bylo uvedeno, se páčila na 14800 q. Mikan vypočetl, že by asi 900.000 javorů, zaujímajících okolo 5000 jiter pozemků (což odpovídalo $^1/_{460}$ zalesněné plochy), poskytlo šťávu k výrobě cukru, v Čechách konsumovaného. Úspora na penězích byla by ovšem také značná, uváží-li se, že cena indického cukru byla asi 6kráte vyšší, než-li zač prý bylo lze vyráběti cukr javorový.

Vedlé již zmíněných dvou stromů,*) totiž: *javoru mléčnatého* a *klenu* odporučil Mikan ku navrtávání a výrobě cukru také *babyku* čili *černý klen* (Acer campestre — Feldahorn).

Na jednom místě Mikanova spisu uvádí se též, že dle sdělení komorního lesmistra *Ehrenwertha* byly prý javory v Čechách nejhojněji rozšířeny hlavně na těchto *panstvích:* Maršov, Hostinné, Jičín, Vrchlabí, Jilemnice, Rychnov, Friedland, Šluknov, Kamenice, Mimoň, Vartenberk u Mimoně, Mnichovo Hradiště, Ploškovice (asi 4000 stromů), Děčín, Teplice, Osek, Most, Duchcov, Eisenberg, Červený Hrádek v Chomútovsku (10000), Přísečnice v Žatecku (8000), Klášterec, Slavkov (10000), Falknov, Jindřichovice u Kraslic, Hořovice, Křivoklát (10000), Tachov (20000), Horšův Týn, Prášil na Sušicku, Velký Ždíkov, Vimberg, Krumlov, Nové Hrady, Jindř. Hradec, Mladá Vožice, Bystrá u Poličky, Litomyšl a Náchod. — Dále na následujících *státních statcích:* Žacléř (as 5000 stromů), Radim (5000), Český Dub (4000), Liběšice u Ouště, (4000), Zbirov (8000), Plasy (6000), Pacov na Příbramsku (2000), Opořany (3000), Solnice (6000) atd. —

Spisu Mikanovu dostalo se ještě většího rozšíření, než-li pojednání Böhringerovu; byla to opět Hospod. vlastenecká společnost, která se o to starala. Mikanovi udělena spisovatelská odměna 500 zl. tehdejší měny.

---

*) Ku úplnosti uvádím, že Mikan nazýval: Acer platanoides — Spitzahorn *klenem*, a Acer pseudoplatanus — Bergahorn *javorem*; pozdější botanikové: Presl, Sloboda a Čelakovský jmenují uvedené javorové stromy právě obráceně, kterýchžto násvů jsem se též a, jak doufám, právem přidržel.

Povšimněme si nyní, jaké stanovisko zaujala vláda oproti výrobě javorového cukru.

Bylo to 26. února 1811, kdy odeslán byl z Vídně na hraběte Fr. A. z Kolovrat-Libštejnského, tehdejšího nejvyššího purkrabí v Čechách, přípis*), kterým se oznamovalo, že pojednání dr. Mikana, jež se prostřednictvím Hospod. vlastenecké společnosti v Praze dvorní komoře předložilo, bylo prohlášeno za dílo cenné a všakou důvěru vzbuzující.

V příčině prostředků ku zvelebení českého cukrovarnického průmyslu a tedy i výroby cukru z javorového cukru souhlasilo se s návrhem zemského gubernia: že by totiž nucené prostředky nevedly k žádoucímu cíli, nýbrž že bude lépe, když se veřejná správa, ku povzbuzení jiných, obmezí toliko na odměny, a povýšení zasloužilých osob.

Sčítání javorových stromů dle určitého pořádku nedá se naříditi; bude nutno přenechati to vůli jednotlivců, hlavně však členům Hospod. vlastenecké společnosti.

Co se dotýče navrtávání, tu by ovšem přece jen bylo žádoucno vyšetřiti, zdaliž toto stromům škodí čili ne; soudobně nutno zjistiti, po kolik let za sebou možno javory ku těžení cukernaté mízy používati.

Obsah tohoto dekretu byl zemským předsednictvím nejen Hospod. vlastenecké společnosti v Praze oznámen*), nýbrž bylo i na jeho základě gubern. výnosem ze dne 12. dubna 1811 všem krajským hejtmanstvím nařízeno, aby tato, dle vůle Jeho Veličenstva a ve smyslu již loni vydaného dekretu povzbuzovala ve svých territoriích k vysazování javorových stromů, a podlé výnosu, ze dne 8. ledna 1811, po projití každého roku podávala zprávy o množství nově vysázených nebo již navrtaných javorových stromů, o zkušenostech, při fabrikaci získaných, jakož i o osobnostech, při tom se vyznamenavších.

Ohledně návrhů v Böhringrově a Mikanově spisku, čelících ku zveličení pěstby javorových stromů, nařizovalo zemské předsednictvo, vystříhati se všech donucovacích prostředků a odporučovalo obmeziti se toliko na vyhlášky, povzbuzování, odměny a konečně příklad státních statků.

Též počítání javorových stromů v privátních lesích přenecháno bylo libovůli majitelů a Hospod. vlastenecké společnosti, ale k tomu mělo býti přihlíženo, aby veřejné cesty, břehy tekoucích vod a pustiny byly jak pro užitek, tak i pro okrasu javorovým stromovím osazovány.

Soudobně s těmito rozkazy na krajská hejtmanství odeslán byl od gubernia přípis*) na administraci státních statků, ve kterém se tato ve smyslu dřívějších dekretů (ze dne 4./10 1810 a 26./2 1811) vyzývala, aby nařídila nejen vysazování, ale i sčítání javorových stromů na státních a fondových pozemcích. Jak by se tu jednotlivé správy zachovati měly,

*) Archiv Zeměděl. rady.

o tom prý se dočtou ve zvláštním přiloženém tištěném formuláři od dvorní komory pro mincovnictví a hornictví, v němž vylíčeno bylo, jak se sčítaly stromy v pohorských krajinách. Však nejen o počtu javorových stromů, nýbrž i o vlivu těžení šťávy na jejich zdraví měla administrace zprávu podávati.

Zemské předsednictvo ukončilo tento svůj výnos projevem, že bude administrace státních statků dojista povzbuzujícím příkladem předcházeti podnikately soukromé.

Ku výnosu právě uvedenému odpověděla*) Hospod. vlastenecká společnosť, že se zachová dle veškerých nařízení o sestavování ročních výkazů v záležitosti cukrovarství javorového v Čechách, i že nebude skrbiti radou, vyzváním a povzbuzováním k jeho zvelebení, že by však přece jen bylo věci velice na prospěch, kdyby se veškeré javorové stromy v Čechách mohly sečísti, ježto zkušenosti z některých panství tomu nasvědčují, že tato práce nedělá tak velkých obtíží, jak se zdá. Bylo by ovšem žádoucno, aby státní statky předešly dobrým příkladem. —

Ač nemáme po ruce dostatečných zpráv, přece nelze o tom pochybovati, že jak obě zmíněné literární publikace, tak nařízení zeměpanských úřadů, tak i vliv Hospod. vlastenecké společnosti v nejednom ohledu přispěly k rozšíření javorového cukrovarnictví v Čechách.

Z výkazu panství *Chudenic* na *Klatovsku* ze dne 12. července 1811 vysvítá, že bylo toho roku v tamnějších a velkodolanských lesích: 5275 mladých javorových stromů, nejvýše 15letých, až do 5 cm v průměru, 1100 javorových stromů 15—30letých, majících 5—15 cm v průměru a 1950 javorových stromů 70—130letých, majících nad 30 cm v průměru; úhrnem bylo zde tudíž 8335 javorových stromů.

Pozdějším přípisem**) téhož panství byl krajskému hejtmanství oznámen výsledek pokusů, při nichž bylo 25. února navrtáno 94 javorů. Z vytěžených 31·6 hl mízy vyrobil nadlesní *Em. Wolf* svářením 3 kg syrobu a 34 kg surového cukru, jehož výrobní cena obnášela 1 zl. 50 kr. za 1 kg. Jak by se dalo docíliti bílého cukru, bylo Wolfovi ještě neznámo. Nejlepší, t. j. nejcukrnatější šťáva vytékala nejdříve, nejvíce mízy poskytovaly pak stromy prostředního stáří, tedy asi 70leté. Téhož roku založena byla v Chudenicích javorová školka, slibující poskytnouti po čtyřech letech asi 6000 kusů sazenic.

Jiné pokusy***) toho roku konaly se na Veithově panství *liběchovsko-brocenském* přičiněním lesmistra *Ant. Seelanda.* Asi v polovici února bylo navrtáno 12 javorů 80—100letých, jež průběhem 40 dnů poskytly 287

*) Archiv Zeměděl. rady.

**) Oba výkazy byly získány laskavostí p. Fr. V. Gollera, ředitele Cukrbanky v Praze.

***) Archiv Zeměděl. rady.

litrů šťávy. Vyrobilo se toliko 4·2 kg cukru a sice povolnou krystalisací syrobu na slunci. Také zde bylo zjištěno, že prvotní šťáva byla cukrem nejbohatší, kdežto pozdější chovala o polovici cukru méně, ba nejposlednější neposkytla ani krystalinického cukru, nýbrž toliko malého množství syrobu. V panských lesích bylo napočtěno přes 180.000 mladých javůrků; vedle toho poskytl Veith 150 měr pole, na nichž se asi 20000 stromků mělo vysázeti. Větší pokus sliboval Seeland provésti až později, až stromy zmohútní.

Na panství *Chlumském* (Kulm) bylo napočtěno 150 mléčných javorů a 3110 klenů. Stromy byly však příliš po hřbetech horských, četnými údolí rozervaných, roztroušeny, takže jich ku těžení mízy s prospěchem nebylo lze použíti. Proto založil ředitel *Becke* zvláštní javorovou školku.

O pokusech na *Čáslavsku* podal zprávu známý nám již krajský hejtman *Beierwek*.

V okolí **Větrného Jeníkova** bylo prý na jaře r. 1811 navrtáno asi 700 javorových kmenů, z nichž se vyrobilo 114 kg surového cukru a $2^1/_4$ hl syrobu; výrobky tyto měly tak příjemnou chuť, jako produkty kolonialní. Výrobu, pro rozptýlenosť javorových stromů dost obtížnou, řídil nadlesní *Vlkanova*. Také na státním statku **Vojnově Městci** (spojeném s moravským panstvím Žďár) vyrobil vrchní správce *Ullrich* z 500 navrtaných javorů 42 kg cukru a $2^1/_2$ hl syrobu, kteréžto výrobky byly brněnské administraci státních statků odeslány.

Vrtání a zpracovávání šťávy dělo se dle předpisů profesora Mikana a lesmistra Böhringra.

Úřední vyzvání mělo prý ten výsledek, že bylo mnoho tisíc javorů vysazeno; na panství v *Dolních Královicích* bylo vyseto javorového semene na 17 měrách pozemku. —

Také na *Krumlovsku* byl proveden r. 1811 pokus*) od tehdejšího ředitele panství *Arn. Mayera*, při čemž dospělo se k tomu výsledku, že se shromažďování šťávy v tamnější hornaté krajině při veliké roztroušenosti javorů vypláceti nemůže.

Jak dopadl konkurs na vypsané odměny za nejdříve vyrobený javorový cukr, nebylo mi možno blíže vypátrati; jisto jest, že Böhringrovi dostalo se velké zlaté medaile a že Jan Němeček a Frant. Vavák obdrželi po velké stříbrné medaili.**)

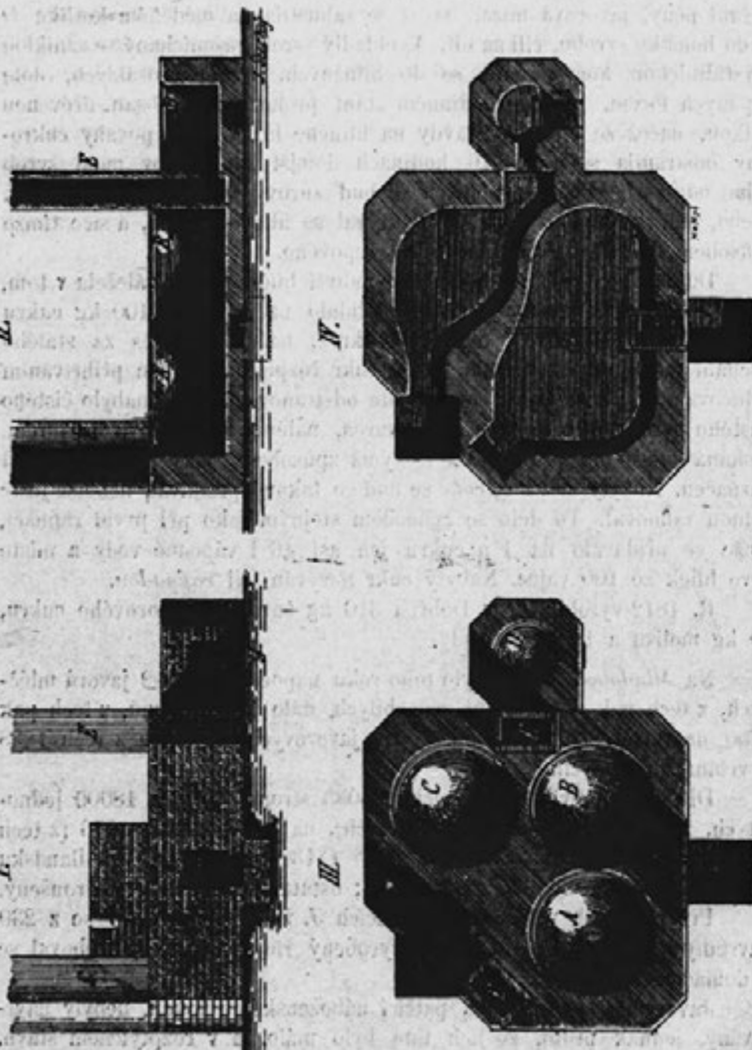
Ze zpráv až dosud snešených vysvítá, že výrobou javorového syrobu a cukru zanášeli se hlavně lesní a hospodářští úředníci a slušno tudíž vzdáti jim v tomto ohledu čestnou vzpomínku. —

---

*) Archiv Zeměděl. rady.

**) Stručný dějepis c. k. Hospod. vlastenecké společnosti v Čechách. *Fr. Špatný* Praha 1863.

Rok 1812, v němž fabrikace řepového syrobu a cukru dosáhla svého kulminačního bodu, byl neméně přízniv i výrobě cukerných produktů ze šťávy javorové.



Svařovna javorové šťávy v Dobříši roku 1812.

I. Pohled ze strany. II. Průřez příčný. III. Pohled s hůry. IV. Průřez horizontalný. *ABC* železné svařovací pánve, *D* měděný kotlík, *E* komíny, *F* dvířka k plotnám, *G* popelníky, *H* topeniště, *K* rošty.

Přední závod, toho roku činný, byla **Dobříš**, založená na panství knížete *Colloredo-Mansfelda.* Zařízení svařovací kuchyně zobrazeno je na str. 73. Práce prováděla se takto:

Na plitkých železných pánvích *ABC* svářela se, za stálého odstraňování pěny, javorová míza, načež se zahustila na měděném kotlíku *D* až do houštky syrobu, čili na nit. Vychladlý syrob, promíchaný se vzniklou krystalinickou korou, nalil se do hliněných, vodou prosáklých, dole ucpaných forem. Asi po hodinném stání promíchal se obsah dřevěnou hůlkou, načež se formy postavily na hliněné hrnce; dle povahy cukroviny odstranila se po 6—16 hodinách dolejší zátka, aby mohl syrob volně odtékati. Po 8—14 dnech se buď surový cukr z forem vyjímal, anebo, měl-li býti dále probělen, vykrýval se hlíněnou kaší, a sice týmže způsobem, jaký byl popsán u cukru řepového.

Důkladnější *rafinace* za účelem nabytí bílého zboží záležela v tom, že se k surovině, na kusy rozbité, přidalo na každých 100 kg cukru asi 23 l vápenné vody a 5 l hovězí krve, načež se směs za stálého míchání tak dlouho zahřívala, až se cukr rozpustil. Dalším přihřívaním vylučovala se pěna, která se neustále odstraňovala, až se nabylo čistého hustého syrobu, který, na vlákno svařen, naléval se poznovu do forem. Získaná cukrovina probělovala se týmž způsobem, jaký u suroviny byl naznačen. Nabytý *melisový cukr* se buď co takový prodával, nebo se ještě jednou rafinoval. To dělo se způsobem stejným jako při první rafinaci, jenže se přidávalo na 1 q cukru jen asi 16 l vápenné vody a místo krve bílek ze 100 vajec. Nabytý cukr nazýván byl *rafinadou.*

R. 1812 vyrobilo se v Dobříši 310 kg surového javorového cukru, 50 kg melisu a 10 kg rafinady.

Na *Mladoboleslavsku* bylo toho roku napočtěno 26052 javorů mléčných, z těch pak 88 k vrtání způsobilých, dále 14282 klenů, z těch pak 1750 navrtávatelných, úhrnem 40334 javorových stromů a z těch 1838 k vrtání způsobilých.

Dle okršků bylo na Mělnicku 25033 stromů (z těch 18000 jednoletých, 2000 dvouletých a 5033 tříletých), na Českodubsku 6773 (z těch 165 navrtatelných), na Semilsku 3830 (1130 navrt.), na Friedlandsku 1627 a na Rohozecku 975 (543 navrt.); ostatní stromy byly roztroušeny.

Při pokusech v *Semilech,* patřících *J. Veithovi,* vytěžilo se z 230 navrtaných stromů 113 hl mízy; vyrobený řídký syrob spotřeboval se v domácnosti.

Javory na *Českodubsku,* patřící náboženskému fondu, nebyly navrtávány, jednak proto, že jich tam bylo málo, a v rozptýleném stavu, jednak že bylo administraci státních statků nařízeno, aby se k navrtávání přikročilo teprvé v případě největší nutnosti. Krajský úřad ve své zprávě k zemskému guberniu (16. února 1813) nepokrytě praví, „že tento příklad se strany státních statků jest malým povzbuzením soukro-

mých majitelů, jejichž pokladny jsou prázdné a příjmy tak nedostatečné, že jim nelze odhodlati se při výrobě cukru z javorů k značnějším manipulačním výdajům".

Na panství *liběchovském* vyrobil Seeland, jemuž se dostalo od Hospod. vlastenecké společnosti pochvalného dekretu, 15 kg cukru a 6 kg syrobu.

Snad v nejspolehlivějších rukách byla toho roku výroba javorového cukru u *Böhringra*, jenž jakožto řiditel řepového a javorového cukrovaru v **Žlebích**, vyškolený dlouholetými pokusy, tak manipulaci ovládal, že, podobně jako v Dobříši, dovedl zhotoviti *bílý homolový cukr.*

V celku bylo ve Žlebích vyrobeno 1433 kg cukru a 16·1 q syrobu, tedy *skoro polovice celé výroby javorové v Čechách.*

Úhrnem bylo r. 1812 v Čechách vyrobeno 3068 kg cukru a 48·6 q syrobu, a dosáhla tudíž výroba javorových produktů taktéž svého vrchole, s něhož ovšem v letech následujících rychle sestupovala.

Z roku **1813** máme již zase zprávy velmi neúplné.

Pokud z listinných pramenů uzavírati možno, bylo nejrozsáhlejší navrtávání javorů a nejvydatnější výroba cukru z nich opět na **Žlebsku.**

Na *Rokytnicku* dovedli prý vyrobiti čistou javorovou surovinu průběhem 30 hodin. Výrobní cena 1 kg surového cukru (při dvacetiletém umoření zařizovacího kapitálu) obnášela tu 93 kr., a muselo se k tomu účelu svařiti asi 40 l první vydatné šťávy, kdežto pozdější, méně cukrnaté, spotřebovalo se k dosažení téhož výsledku až 100 l.

V *Hostinném* (Arnau) vytěžilo se přičiněním lesních úředníků *Wobische* a *Veselského* ze 127 navrtaných klenů a babyk 26·5 hl mízy, z níž nabylo se 42 kg syrobu. V panských lesích byly asi 4 míry pozemků vysety javorovým semenem a mladé javůrky z hustin přesadily se do plantáží nebo do stromořadí. — V *Jilemnici* nabyl lesní *Štěpán Jahnl* z 18 klenů a babyk 5·7 hl šťávy a z té 3·4 kg javorového syrobu, leč dospěl k té zkušenosti, že navrtané stromy poskytují rok od roku méně mízy. Na novo bylo zde vysázeno 300 kusů javorů.

Na **Jindřichohradecku** vyrobil lesmistr *Wachtel* ze 600 poměrně špatných stromů 252 hl šťávy a z té 47 kg cukru, jenž byl prodáván po 1 zl. 75 kr. a 220 kg syrobu, jenž se prodával po 1 zl. 15 kr.

Jakkoli výroba valně poklesla, přece se vyrobilo r. 1813 ještě 224 kg cukru a 34·5 q syrobu.

Rok **1814** stal se osudným výrobě cukru z řepy a zasáhl tudíž i fabrikaci cukru z javoru.

Ačkoli také v tomto roce předčily **Žleby** ostatní stanice svou výrobou, přece co do výtěžku zůstaly dle zprávy Beierwekovy za rokem loňským. Příčina spočívala v tom, že po stálé a tuhé zimě nastalo rychlé

sněhotání a po něm slunečné počasí, takže javorové stromy, nasadivše rychle pupence, pozbyly takřka pojednou cukrnaté mízy. Nevyvinutosť javorů a jejich roztroušenosť po lesích byly ovšem, jako všude jinde, také zde podstatnou závadou větší výroby. Svařovny nasavrkské byly připojeny toho roku k žlebskému cukrovaru.

V celku bylo zde navrtáno 735 mléčnatých javorů a 4060 klenů a babyk; z vytěžených 571 hl mízy nabylo se 815 kg syrobu, jehož 1 kg se prodával za 82 kr., tedy asi 2kráte tak draho, jako řepový syrob v téže továrně vyrobený.

Ve Veithových lesích *Chcebuzsko-sukohradských* u Liběchova poskytlo 45 navrtaných stromů 4 hl šťávy, z níž vyrobil Seeland 4 kg cukru. Přičiněním nadlesního Grästa bylo na novo vysázeno 5000 javůrků, takže na celém liběchovském panství bylo přes 187.000 javorových stromů. Zkušenosť zde získaná nasvědčovala také prý tomu, že javory o prostředním stáří po několikaletém navrtání, opozďovaly se ve vzrůstu a pozbývaly své dřívější svěžesti.

Panství *Hostinné* obmezilo se na navrtávání těchže kmenů, jako před rokem. Ze 127 stromů nabylo se 25·5 hl šťávy a z té 32 kg syrobu. U *Nového zámku* byla založena pěkná javorová alej a malá plantáž.

Při pokusech nadlesního *Prok. Bohutínského*, jenž si na *Zelené Hoře* na Klatovsku zařídil vlastní syrobárnu, bylo ze 300 javorů a 1146 klenů a babyk vytěženo toliko 72 hl mízy, z té pak 65 kg syrobu, jejž zmíněný nadlesní kilo asi po 1 zl. prodával.

V Markétčině lese u *Jindřichova Hradce* bylo navrtáno 100 javorů a 500 klenů a babyk, jež poskytly 280 hl šťávy; vyrobilo se 56 kg cukru, jenž byl prodáván po 1 zl. 23 kr., dále pak 225 kg syrobu. Prací touto zanášel se vedlé již zmíněného lesního Wachtla také myslivec Keil.

Úhrnem bylo tedy r. 1814 ze 7063 stromů vytěženo 955 hl mízy, která poskytla 60 kg cukru a 11·4 q syrobu. Naproti předešlému roku klesl tudíž výtěžek *o více jak dvě třetiny* a naproti r. 1812 byla výroba *javorového cukru dokonce 50krát menší.*

O zkušenostech, získaných r. 1814, referoval hrabě *Michna* v Hospod. vlastenecké společnosti v prosinci téhož roku asi v tom smyslu, že příčinu zmenšené výroby javorového cukru nutno hledati v zastavení fabrikace na státních statcích, v rychlém přechodu studeného počasí v jarní pohodu, v rozptýlenosti dospělých javorových stromů, ve snadnějším usychání a zakrňování nepřetržitě navrtávaných javorů, které rok od roku méně a méně šťávy poskytovaly, konečně i v drsnosti podnebí (jak tachovské panství oznámilo) a nezpůsobilosti půdy ku pěstění javorů (jak loketský krajský úřad udal).

Vůči těmto steskům nemohl referent více uvésti, než-li že budoucí generace budou na tom snad lépe, ježto bude možno následkem hojného

a hromadného vysazování velmi snadno a s malými výdaji javorovou šťávu získávati.

Roku **1815** pokračovalo se v drobné výrobě javorového cukru a syrobu na panstvích již z dřívějších let známých, ale všade v obmezenějším rozsahu.

V *Dobříši*, v jehož lesích bylo navrtáno 751 javorových stromů, vyrobilo se ze 135 hl mízy 32 kg cukru a 68 kg syrobu. Ze školky přesadilo se do lesa 184 kusů mléčnatých javorů. — Na panství *Hostinném* poskytlo 129 klenových a babykových stromů 25·8 hl šťávy, z níž se vyrobilo 34 kg syrobu. — Ve *Chcebuzích* vytěžilo se ze 27 stromů 2·6 hl šťávy, jež poskytla 2 kg cukru. Na novo bylo vyseto 2·2 míry školky javorovým semenem. — Na *Jindřichohradeckém* panství bylo navrtáno 100 mléčnatých javorů a 500 klenů a babyk; z nabytých 252 hl šťávy vyrobilo se 47 kg cukru, jenž byl prodáván po 80 kr. a 221 kg syrobu (jenž se prodával po 53 kr.). Ve *Žlebích* bylo navrtáno 674 javorů mléčnatých a 2720 klenů a babyk, jež poskytly 582 hl mízy, z níž se vyrobilo 880 kg syrobu, prodávaného po 64 kr. Téhož roku poskytovaly javory více šťávy, než-li jiná léta, z čehož Böhringer soudil, že každoroční jich navrtávání neškodí.

Úhrnem bylo tedy roku 1815 navrtáno 4772 javorových stromů, jež poskytly 998 hl šťávy, ze které se vyrobilo 81 kg cukru a 12 q syrobu. Z číslic těchto vysvítá, že, ač bylo o celou třetinu stromů méně navrtáno, přece vyrobilo se více cukerných tovarů; poskytovalyť dojista stromy toho roku více mízy, než-li leta předešlá, čímž však nebyl ještě nijak podán důkaz, že by každoroční navrtávání nebylo jejich zdraví na ujmu.

Dospěl jsem v tomto neúplném přehledu, pokud tomu mně přístupné literární a listinné zprávy dovolovaly, až ku r. **1816**, v němž, jak se zdá, byla výroba cukru z javorové mízy pro finanční neúspěšnost po většině zastavena; prováděla-li se přece někde, pak dělo se tak buď jen pokusmo, nebo mimo všechen praktický význam. —

IV. Rafinace surového cukru v době od r. 1787 do r. 1830.

O čistění řepové a javorové suroviny zmínil jsem se již na str. 32., 46., 62. a 74.); mohu jen opakovati, že podle zachovalých zpráv provádělo se, jak tomu místní poměry a pomůcky technické dovolovaly, někdy tedy dost primitivně. Účelem jeho bývalo zušlechtiti a ku požívání přizpůsobiti řepový a javorový cukr alespoň tak dalece, aby s kolonialní surovinou konkurovati mohl.

Bylo-li takovéto místní čistění tuzemských cukrů jen podřízeným výkonem, pak ovšem měla oproti němu *rafinace kolonialní suroviny* význam nepoměrně důležitější.

První rafinerií cukru byla u nás **Zbraslav.** V závodě, umístěném od 17. června 1787 v pronajaté budově bývalého cisterciackého kláštera, začala zmíněná již akc. společnost *Fries a sp.* rafinovati cukr v míře na tu dobu dost rozsáhlé, anoť se čistilo ve třech svařovacích místnostech ročně 2500 až 7000 q, ba jednoho roku dokonce 14000 q kolonialní cukrové moučky. První var, o 300 homolích, spuštěn byl v září r. 1787.

Roku 1796 zakoupila zmíněná společnosť rafinační budovu od náboženského fondu. Podobá se tudíž pravdě, že v té době muselo se podniku dost dobře dařiti, což by nebylo s podivením, uváží-li se, že tehdy byla Zbraslav *jedinou větší rafinerií* císařství rakouského, a že se co taková těšila veliké pověsti. Kdož chtěli se seznámiti s výrobou rafinovaného zboží, dojížděli sem. Sám Achard byl tu r. 1794 nebo 1795*) a r. 1799 přijel do Zbraslavi na útraty saského kurfürsta Lampadius.**) S podivením jest, že na velké výstavě českých výrobků, pořádané při korunovaci Leopolda II., zbraslavský závod zastoupen nebyl.

Okolo roku 1790 povstala druhá rafinerie česká a sice v **Novém dvoře** u České Skalice.***) Závod byl založen od **Frant. Sperlinga,** rodáka náchodského, jenž studovav v Praze, cestoval potom za státní podpory po hlavních zemích evropských. V Portugalsku obeznámil se

*) Dle soukromého sdělení p. Dr. E. O. z Lippmannů.

**) „Erfahrungen über Runkelrübenzucker etc." *W. A. Lampadius.* Freiberg 1809.

***) Dle soukromého sdělení, prostřednictvím p. řid. J. V. Diviše Čisteckého.

s rafinací kolonialní suroviny. Navrátiv se do Čech, vymohl si povolení k podobnému podniku, načež pronajal dědičně za intervence vlády dne 1. ledna 1788 vesnici Nový Dvůr od fideikomisního panství novoměstského, aby v ní založil rafinerii cukru. Zaměstnaným zde dělníkům dostalo se od vlády osvobození od vojenského stavu.

Z počátku dařilo prý se rafinerii velmi dobře, ba nemohla prý ani dostačiti ku vyřízení zakázek; později však činnost její ochabovala, dokonavši r. 1798 úpadkem, při němž se Sperling čestně vyrovnal.

Za příčinu úpadku se, vedle jiných závad, uvádí neštěstí, které prý stihlo větší zásilku kolonialní suroviny při dopravě po moři, dále neopatrný dozor v továrně, kterouž sváděni byli dělníci k odcizování cukerných tovarů.

Jelikož o vlastní práci v obou zmíněných rafineriích nezachovaly se, pokud mi bylo možno zjistiti, zprávy takořka žádné, chci se pokusiti, ku docílení názoru, kterakým že způsobem se rafinace suroviny na sklonku minulého století prováděla, stručně popsati způsob francouzský, vylíčený*) *Duhamelem du Monceau* (1700—1781) ve spise dr. E. O. Lippmanna.**)

Tam sděluje se asi následující:

Měla-li továrna stejnoměrně pracovati, musela přihlížeti k tomu, aby její surovina byla neporušená a pokud možno jednostejná. Zdravá surovina poskytovala asi 50% rafinady, špatná ovšem méně.

Z pravidla mívala rafinerie 2 čeřící pánve, 1 kotel k odpařování kléru a 1 svařovací kotel. Nádoby tyto, o průměru 1·3 m, zhotovené obyčejně z měděného plechu, mívaly ploché dno a nástavky pro případ vystoupnutí pěny; bývaly zapuštěny v podlaze, vydlážděné olovénými deskami. Pod nimi topilo se jen tolik, co by plamen zasáhl spodinu kotle.

Práce záležela v tom, že se čeřící pánve naplnily do $^2/_3$ vápennou vodou, načež se do této kbelíky odměřila stejná váha kolonialního cukru; po rozpuštění suroviny přidalo se asi $^1/_2$ hl hovězí krve nebo přiměřené množství bílku, nádoby se opatřily nástavky, obsah ohřál až ku provalení, oheň se pak zmírnil a po vystoupení pěny dokonce vyhasil. Asi po $^1/_4$ hodině, když se pěna scelila a odstranila, poznovu se zatopilo a obsah se krví a vápennou vodou opětně vyčeřil. Pochod tento se opakoval, až cukerný roztok byl úplně čistý. Nabytému procezenému kléru přidalo se něco másla, a když se prudkým ohněm v svařovacím kotli až na vlákno zahustil, přelil se do chladící pánve, kdež se shromáždilo 6—8 varů. Po promíchání plnila se cukrovina do forem 16—20 kg jímajících. Před úplným vychladnutím se obsah forem jednou nebo dvakráte promíchal. Vychladlé a ztuhlé formy přenesly se na půdy,

*) „L'art de raffiner le sucre“ *Duhamel du Monceau.* Paris 1764.
**) „Geschichte des Zuckers etc.“ Leipzig 1890.

kdež se zbavily ucpávky, probodly hřebíkem a postavily na hrnce nebo baňky, aby z nich zelený syrob mohl odtéci. Po 4—6 dnech se chleby prohlížely; u dobrých, jež slibovaly podařené probělení, odškrabal se hoření pěnovitý škraloup a nahradil se vrstvou jemného, bílého cukru (kasonady), na niž se nalila kaše z bílé, jemné, dobře plavené, ne příliš mastné, nýbrž vodu povolně odpouštějící hlíny. Formy postavily se pak na jiné baňky. Po 8—10 dnech byl hlíněný koláč tak dalece vyschlý, že se dal vyloupnouti; nahradil se tudíž novou vrstvou hlíny a vykrývalo se jí po druhé nebo i po třetí. Podařené, dobře vybílené chleby se v pravý čas překlopily, nechaly zatáhnouti, v sušárnách dosušily a konečně jakožto rafinada balily do modrého papíru, aby se tím alespoň částečně jejich žlutavý pich zakryl.

Nepodařené nebo špatně probělené homole prodávaly se jako odpadkové zboží, nebo se poznovu rafinovaly.

Pěna, při rozpouštění cukru vzniklá, čeřila se za přidání vápenné vody, načež se filtrovala, zavářela a se surovinou spracovávala. Zelený syrob čeřil se podobně, ale zavářel se do větších, t. zv. *lompových* forem; odtékání syrobu z této zavařeniny trvalo 1—3 měsíce; vyrobený cukr se dále rafinoval. Špičky lompových chlebů a z nich odteklý syrob po dalším čistění zavařoval se ještě do větších, t. zv. *basterových* forem, které poskytovaly někdy až po $^1/_2$ létě tmavý cukr, kdežto odteklý, více nekrystalující syrob co melasa se prodával do lihovarů. —

Toť by byl asi stručný popis práce dle Duhamela, a dost možná, že se ho také de Sauvaigne ve Zbraslavi a Sperling v Novém Dvoře v hlavních rysech přidržovali. V podřízených věcech snad se pracovalo odchylně, jak možno souditi ze zmínky*) Lampadia, který za své návštěvy viděl v Zbraslavi, kterak se svařený rafinovaný syrob, když již byl v chladících pánvích, posypával rozetřenou rafinadou, aby jeho krystalisace byla zahájena. Počínali si zde tedy podobně, jak o 12 let později odporučoval na základě udajů Achardových (str. 31.) Fischer v Žakách.

Jak již (na str. 2. a 9.) bylo podotknuto, pracovalo na **Zbraslavi** akciové sdružení Fries a sp. až do r. 1812, načež továrnu koupil **Ant. Richter,** chtěje v ní na základě privileje ze dne 20. srpna 1812 rafinovati *tuzemský cukr.*

Ale již r. **1813** rozhodl se Richter pro rafinaci *kolonialní suroviny;* nicméně bylo i toto podniknutí pro nepřiměřené celní sazby s takovými peněžitými nesnázemi spojeno, že musel Richter, ztrativ značnou část jmění, rafinaci zastaviti. Teprvé po 6letém úsilí, když se mu r. 1818 podařilo pohnouti státní správu, aby přívoz kolonialní moučky zmírněnými celními sazbami usnadnila, mohl se r. **1819** opět ujmouti rafinace.

---

*) „Erfahrungen über Runkelrübenzucker etc.“ *W. A. Lampadius.* Freiberg 1809.

Za společníka přibral si Richter zámožného podnikatele *H. E. Herze* a po vystoupení téhož, r. 1823, zkušeného obchodníka *F. J. Kolba* v Praze. Práci rafinační provádělo ve 4 svařovnách 45 v továrně bydlících dělníků, mezi nimiž byli mnozí řemeslníci, jako bednář, kovář, zámečník atd.; mimo továrnu bydleli pak a pracovali hrnčíř, provazník, mědikovec, truhlář, papírník, jiní živnostníci, jakož i dovozci suroviny a uhlí. Ročně spracovávalo se přes 8000 q třtinové suroviny na bílé zboží.

Rok od roku se rafinerie zbraslavská zdokonalovala a rozšiřovala. R. 1828 zakoupil Richter 14tikoňový parní stroj (westfalského původu) ku pohybu vývěv, spojených se čtyřmi vakuovými svařováky asi o 2 m v průměru. Tím bylo možno zvýšiti roční spracování až na 14000 q kolonialní suroviny.

Tomuto zařízení následovalo později založení spodiových pecí a ještě později postavení druhého 12koňového stroje.

Měl bych se zmíniti o záslužné činnosti Richtrově a o tom, kterak vynikla Zbraslav jakožto sídlo chemického průmyslu, leč to leží mimo disposici mého spisu a bude snad o tom pojednáno na jiném místě. —

Z jiných rafinerií českých činí se v tomto období zmínka ještě o závodě *H. E. Herze,* jenž byl asi od r. 1819 společníkem A. Richtra na Zbraslavi. Vystoupiv po čtyrletém společenství, zařídil prý si *r. 1823* samostatnou rafinerii cukru *v Praze.* Bližších zpráv o ní jsem se nedopátral. —

Také číselné údaje o přívozu, výrobě a spotřebě cukru v Čechách jsou velice sporé.

Jediné, mně přístupné zprávy, vztahují se k *rakouským zemím, náleževším do bývalého celního svazku.* Spotřeba rafinovaného cukru páčila se v nich v *r. 1807* na 45000 q; vzrůstala nepatrně, ježto se *roku 1819* odhadovala toliko na 50000 q. V létech po r. *1820* máme pro tytéž země o *doveženém cukru* následující záznamy:

Rok	Doveženo metrických centů		
	pro spotřebu		k rafinaci surového cukru
	rafinovaného cukru	surového cukru	
1820	39200	—	—
1822	—	47600	—
1823	—	57120	—
1825	12320	97450	—
1826	6720	89600	—
1828	7440	14690	134610
1829	4250	8750	147500

Z těchto sporých údajů vysvítá, že ve vyhledávání zpráv o rafinaci cukru a statistice na počátku tohoto století zbývá epigonům ještě mnoho a mnoho práce. —

Doslov.

Shrnuv, jak dalece mi čas a slabé síly dovolily, zprávy o osudech českého cukrovarství *v prvém období* jeho trvání v celek, obmezil jsem se po výtce na registrování faktů.

Uzávěrky učiní si ctěný čtenář dojista sám.

Jedna věc však zasluhuje uvážení, a přál bych si, aby byla pokynem všem, kdož mají zájem na průmyslu cukerním.

Tatáž desítiletí přenesla se na perutích času přes naši vlasť od té doby, co rolník s lesníkem v stejných tužbách kladli v ornou půdu símě, z něhož prvému cukerná řepa, druhému ve vzdálené budoucnosti cukronosné stromoví vyrůsti mělo: a za málo let obadva se sklamanými nadějemi odložili rýče, zanechavše i pěstění řepy i vysazování javorů.

Domněnka našich předků, že nebude lze s prospěchem vyráběti sladivo z cukrovky, se nesplnila, nýbrž rozplynula se v nivec, když po dvacetileté stagnaci netušené výzkumy z oboru chemie zahájily v cukrovarství nový směr práce, a když divuplné účinky páry zavdaly podnět ku přerůzným strojům a výhodným přístrojům.

Tenkráte ukázalo se, že výroba cukru z javorů dospěla u nás ku kapitole poslední, a že mnohoslibným plantážím a javorovému stromoví nezbývá, než-li šelestiti dále nad hlavami vzpomínajících pamětníků vybájený, ale nesplnitelný sen o továrním spracování javorové mízy. Nejeden mohutný strom našich lesů skrývá v sobě zajízvené a novým dřevem obrostlé návrty z dávných dob, a mnohý javor podél cesty nebo na nepovšimnutém břehu mohl by vypráběti, že zasazen byl k účelu těžení sladké šťávy pro pokolení příští.

A zatím již dědové naši, byvše uvedeni pokrokem technických věd na slibnou dráhu, odmítli tento sladký zdroj, který jim přírody štědrá ruka v javorových stromech nabízela a nelekajíce se překážek, rozhodli se pro *pěstění buráku.*

Páka ku zdaru tohoto hospodářského průmyslu byla hned z počátku šťastně zasazena, a jen této okolnosti jest co děkovati, že se cukrovarství u nás ujalo a že jím přivoděna byla do celých krajin naší vlasti nejen snadnější obživa, nýbrž i pramen blahobytu a bohatství.

Leč jakkoli se průmysl cukerní průběhem času vyšinul nad ostatní odvětví hospodářské industrie, tak že zaujal mezi nimi prvního místa, přece ještě mnoho jest mu vykonati, aby se na této výši udržel, v soutěži světové čestně obstál, a nezdolné její moci nepodlehl.

K tomu pomáhati, kéž stane se heslem všech, jimž blaho a rozvoj českého cukrovarství na srdci leží!

Ti pak, kdož v první řadě a vé vlastním zájmu jsou povoláni, aby se stali jeho strážci, jsou naši *rolníci* a naši *pěstovatelé řepy*. Oni nechť vštípí si v paměť hlavní zásadu moderního řepaření, které ukládá pěstiteli *„sklízeti z nejmenší plochy pole co možná nejvíce cukru a v nejlevnější ceně.“*

A podaří-li se nám udržeti tento kouzelný prut v rukách, pak není pochyby, že trvání průmyslu cukerního v Čechách bude k blahu a cti pokroku milovného obyvatelstva ještě na dlouho zabezpečeno.

Seznam jmen místních a osobních.

(Jména, vztahující se přímo k dějinám cukrovarství v Čechách, vyznačena jsou proloženým písmem a pokud jsou zvláště důležitá, silnějším tiskem).

I. Jména místní.

II. Jména osobní.